



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Odontología

Escuela Académica Profesional de Odontología

**Relación entre la presencia de terceras molares
inferiores retenidas en posición mesio-angular y el
apiñamiento dentario del sector antero-inferior en
pacientes de 18 a 28 años**

TESIS

Para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista

AUTOR

Rooss Mery MUCHAYPIÑA GODOY

Lima, Perú

2011



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Muchaypiña, R. Relación entre la presencia de terceras molares inferiores retenidas en posición mesio-angular y el apiñamiento dentario del sector antero-inferior en pacientes de 18 a 28 años [Tesis]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Odontología, Escuela Académica Profesional de Odontología; 2011.

DEDICATORIA

A Dios por todas las bendiciones que me ha dado en esta vida.

A mis padres por su amor y apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTOS

**A mi asesor y mis amigos
por la fuerza que me
trasmitieron para seguir
adelante.**

INDICE

	Pág.
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEORICO	2
2.1. Antecedentes.	2
2.2. Maxilar Inferior.	12
2.2.1. Definición.	12
2.2.2. Estructura y osificación.	12
2.2.3. Osificación.	16
2.2.4. Alteraciones.	17
2.3. Erupción dentaria.	21
2.3.1. Definición.	21
2.3.2. Fases de la erupción dentaria.	22
2.3.3. Factores de la erupción dentaria.	23
2.3.4. Formas de movimiento dentario.	24
2.3.5. Los estadios de Nolla.	26
2.3.6. Cronología de la erupción de la dentición permanente en arcada inferior.	27
2.3.7. Erupción y retención de las terceras molares inferiores.	27
2.4. Retención de terceras molares.	28
2.4.1. Precisiones conceptuales.	28
2.4.2. Características de las terceras molares inferiores.	30
2.4.3. Desarrollo de las terceras molares inferiores.	31
2.4.4. Etiología de retención dentaria.	33
2.4.5. Clasificación de terceros molares inferiores retenidos.	35

2.5.	Oclusión y apiñamiento dentario.	40
2.5.1.	Definición de oclusión.	40
2.5.2.	Características de la oclusión.	41
2.5.3.	Factores etiológicos de la maloclusión.	42
2.5.4.	Clasificación de las maloclusiones.	45
2.5.5.	Definición de apiñamiento.	48
2.5.6.	Etiología del apiñamiento.	48
2.5.7.	Clasificación del apiñamiento.	52
2.6.	Definición de términos.	54
2.7.	Planteamiento del problema.	56
2.7.1.	Área problema.	56
2.7.2.	Delimitación.	57
2.7.3.	Formulación del problema.	57
2.8.	Justificación.	57
2.9.	Objetivos de investigación.	58
2.9.1.	Objetivo General.	58
2.9.2.	Objetivos Específicos.	58
2.10.	Hipótesis.	58
III.	MATERIAL Y MÉTODOS.	59
3.1.	Tipo de estudio.	59
3.2.	Población y muestra.	60
3.3.	Operacionalización de variables.	62
3.4.	Procedimientos y Técnicas.	63
3.4.1.	Selección de Radiografías Panorámicas.	63
3.4.2.	Trazado de Radiografía Panorámica para cálculo de retención.	63
3.4.3.	Medidas para retención según la dirección del tercer molar.	64
3.4.4.	Medición del apiñamiento dentario Antero- inferior.	64
3.4.5.	Discrepancia dentoalveolar en modelo.	64

3.4.6. Recolección de datos.	65
3.4.7. Procesamiento de los datos.	66
IV. RESULTADOS	67
V. DISCUSIÓN	75
VI. CONCLUSIONES	78
VII. RECOMENDACIONES	79
RESUMEN	80
ABSTRAC	81
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	82
ANEXOS	88

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Cronología del desarrollo de la dentición permanente.	27
Tabla 2. Clasificación porcentual de las maloclusiones.	47
Tabla 3. Distribución de frecuencia de los grupos control y estudio según género.	67
Tabla 4. Distribución de frecuencia del los grupos control y estudio según edad	68
Tabla 5. Presencia de apiñamiento según grupo control y de estudio	69
Tabla 6. Nivel de apiñamiento según grupo control y de estudio según nivel de apiñamiento.	70
Tabla 7. Chi Cuadrado de homogeneidad para comparar grupos. Grupo control y de estudio según nivel de apiñamiento.	71
Tabla 8. Chi-Square Tests	73

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Distribución de frecuencia de los grupos control y estudio según género	67
Figura 2. Distribución de frecuencia del los grupos control y estudio según edad.	68
Figura 3. Presencia de apiñamiento según grupo control y de estudio.	69
Figura 4. Nivel de apiñamiento según grupo control y de estudio según nivel de apiñamiento.	70
Figura 5. Chi cuadrado de homogeneidad para comparar grupos. Grupo control y de estudio según nivel de apiñamiento	71

I. INTRODUCCIÓN

El apiñamiento dentario antero inferior está presente en la mayoría de casos de maloclusiones y presenta repercusiones en la estética del paciente, así como en la predisposición a las caries y en la consiguiente afectación de los tejidos periodontales. Es de etiología multifactorial en la que intervienen la herencia, hábitos, dieta, crecimiento facial, longitud y ancho mandibular, tamaño dental, cambios funcionales. Además se reporta que los terceros molares pueden producir un componente anterior de fuerza que causaría un apiñamiento antero-inferior.

El apiñamiento acuerdo a su etiología, se puede clasificar en primario, secundario y terciario; este último es el que incluye la erupción del tercer molar, cuyo desarrollo, formación y posición en la arcada es muy variable. Se ha sostenido que los terceros molares mandibulares pueden generar una fuerza anterior o movimiento mesial de los dientes posteriores, con una remodelación de la mandíbula que provocará separación en los puntos de contacto, lo cual traerá como consecuencia el apiñamiento de los incisivos inferiores, sin embargo, esta fuerza mesial no puede ser detectada fácilmente.

El presente estudio, tiene por objetivo dar a conocer si existe la relación entre la retención de terceras molares y el apiñamiento dentario con el interés futuro de contribuir a mejorar la atención de los pacientes que tienen ese problema particular en su salud. Del mismo modo, el presente estudio permitirá fortalecer, a partir del conocimiento de la realidad investigada, las estrategias y las técnicas más apropiadas para abordar de manera sistemática estos problemas relativamente comunes en la atención odontológica.

II. MARCO TEORICO.

2.1. Antecedentes.

Gutiérrez D. y Col. (2009) realizaron un estudio para identificar la asociación del apiñamiento antero-inferior con la presencia de terceros molares en el postgrado de ortodoncia de la Facultad de Odontología de la UNAM, se incluyeron expedientes clínicos de pacientes ingresados de 1998 al 2006, con edades de 20 a 25 años, modelos de estudio y ortopantografía. Se recabó información sociodemográfica, se midió en milímetros el espacio necesario y disponible, y se diagnosticó la presencia de los terceros molares. La información se analizó con el programa SPSS 12.0, con el cual se evaluó la asociación entre apiñamiento y terceros molares. Se utilizó la rho de Spearman. Resultados: se incluyeron 93 expedientes clínicos, predominó el sexo femenino (64.5 %), el estado civil soltero (98.9%) y la escolaridad profesional (82.8 %); 90.3 % presentó apiñamiento antero-inferior (media de 4 ± 3.7 mm), con intervalo de -7.2 a 17 milímetros; 74.2 % presentó ambos terceros molares, 4.3 % tuvo sólo un tercer molar. En la prueba de asociación se obtuvo una rho $.05/2=0.017$, con un valor de $p=0.872$, resultados que indican la independencia de las variables estudiadas. Se concluyó que la presencia de terceros molares es independiente del apiñamiento anteroinferior¹.

Collante C. y Col. (2006) realizó un estudio de la relación entre terceros molares inferiores retenidos, el apiñamiento dentario antero-inferior con la suma angular del polígono de Björk-Jaraback. El tipo de estudio fue analítico y transversal, la muestra utilizada fue de tipo no probabilístico, pacientes entre 15 y 22 años de edad, sin tratamiento previo de ortopedia u ortodoncia, el arco inferior debía poseer todas las piezas dentarias; en caso de existir restauraciones, estas debían

mantener la longitud del arco; fue una condición indispensable, la presencia de los terceros molares en ambas hemiarquadas inferiores, o al menos sus gérmenes con las coronas calcificadas. Los criterios de exclusión fueron: pacientes que poseían apiñamiento primario y con tratamientos previos de ortodoncia. La muestra fue constituida por 33 pacientes, edad promedio fue de 18 años 4 meses. Los resultados fueron, los valores de la variable Sumang, cuya norma es $396^{\circ} \pm 6^{\circ}$, oscilaron entre un rango mínimo de 360° a un máximo de $425,5^{\circ}$, Cuando los valores disminuyen nos indican un crecimiento de la sínfisis en sentido anterior. Por el contrario cuando aumenta el valor, significa que el crecimiento se manifiesta en sentido vertical, los valores aumentados de Sumang, presente en la tendencia rotacional vertical o posterior, fueron estadísticamente significativos en los pacientes con terceros molares retenidos con respecto a los que no presentaron retención ($t=2,1$; $p=0,037$) 0 milímetros, mientras que en los pacientes con terceros molares erupcionados la media encontrada fue sólo de 1 milímetro. Esto permite suponer que existe una relación entre terceros molares retenidos y la magnitud del apiñamiento. Las diferencias fueron estadísticamente significativas en la variable Sumang, siendo su valor mayor en aquellos que poseían apiñamiento. ($t=-2,603$; $p=0.014$), de los que no poseían. Richardson (1966), al estudiar la relación entre el apiñamiento y el tipo de desarrollo esquelético del paciente, analizó la medida del ángulo maxilo - mandibular (N.S.Gn) y a las medidas Na.Me-Ar.Go, no halló diferencias significativas entre los grupos según presentaran o no apiñamiento. En el presente estudio, si bien no se utilizaron como variables los mismos ángulos, se presentaron débiles correlaciones siendo de $r=0,325$ obtenido para Sumang. Se concluyó que los pacientes con terceros molares retenidos registraron un promedio mayor de Apiñamiento con respecto a los que no poseían. Los pacientes con terceros molares retenidos presentaron mayor suma

angular Sumang respecto a los que no lo poseían. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre sumang y apiñamiento; presentando mayor valor de Sumang aquellos pacientes que poseían apiñamiento de los que no lo poseían. Se registró débil correlación entre Sumang y el valor del apiñamiento en mm^2 .

Sidlauskas A. y Col. (2006) realizaron un estudio sobre el efecto de los terceros molares inferiores en el arco inferior y el apiñamiento dentario. El aumento de apiñamiento dentario inferior con la edad es un problema reconocido clínicamente, y que se ha hecho más evidente en los últimos años a medida que los adultos conservan sus dientes más tiempo. Una de las teorías es que los molares en erupción tercera empujan los dientes anteriores hacia adelante y causan su desplazamiento. Por otro parte, una serie de estudios no encontraron correlación entre estos resultados contrastantes. En este estudio se comenzó a reevaluar la correlación entre la presencia de terceros molares y apiñamiento dentario inferior del arco. El grupo de estudio estuvo constituido por 91 sujetos con edades promedio de $21,01 \pm 4,13$ años. El registro de análisis individual cuantitativo se basó en las mediciones de la anchura mesiodistal de los dientes y en relación con la longitud del segmento apropiado del arco dentario inferior. No hay diferencias estadísticamente significativas entre tercera molar específica presencia. Se registraron en el arco el apiñamiento dentario inferior entre los grupos con erupción, no erupcionado y agenesia de los terceros molares. Aunque las diferencias entre los grupos no fueron estadísticamente significativas, cierta tendencia a que el hacinamiento en la parte anterior de la arcada dentaria inferior se expresa más en los grupos con la presencia (erupción 0,57 mm y 0,74 mm sin erupcionar) de los terceros molares, que con agenesia (espacio sobrante 0,03mm). Sin embargo, el presente estudio no proporciona pruebas suficientes para incriminar a los terceros molares

como el único o, incluso, el factor etiológico más importante en la arcada inferior finales de apiñamiento dentario³

Niedzielska T. (2005) realizó un estudio con el objetivo de medir los arcos dentales a fin de evaluar de la influencia potencial de los terceros molares sobre el apiñamiento de los incisivos inferiores en 47 pacientes (36 mujeres, 11 hombres de 15 a 18 años de edad). Se calculó utilizando el método descrito originalmente por Oliva y Basford y posteriormente modificada por Ganss. Los resultados dieron que las mediciones de apiñamiento y la longitud del arco y el ancho ha cambiado en 12 arcos inferiores y dos superiores por tanto fue estadísticamente significativa dando herramientas para determinar hacer o no una exodoncia⁴.

Fuentes P. (2005) realizaron una investigación con el fin de establecer la relación de apiñamiento de dientes antero-inferiores y la presencia o ausencia de terceros molares inferiores en el postgrado de ortodoncia de la Universidad Mariano Gálvez de Guatemala. La población consta de 119 expedientes de pacientes internados de enero del 2003 a junio del 2005. La muestra de 58 pacientes con un rango de edad 16 a 20 años. Se realizó una evaluación por orden de número de expediente de cada paciente, se evaluaron los modelos de estudio, la radiografía panorámica y se anotaron los datos obtenidos en una ficha previamente realizada. En los modelos de estudio se evaluó si había apiñamiento o no y en la radiografía panorámica se estableció si las terceras molares estaban presentes o ausentes. Como resultados se obtuvieron que el mayor porcentaje de pacientes con apiñamiento antero-inferior fue el grupo que presentó terceras molares inferiores con un 48.28 % (28 pacientes). Se concluyó que la diferencia entre pacientes con apiñamiento antero-inferior y terceras molares de 48.28

% (28 pacientes) y pacientes sin apiñamiento y con terceras molares de 36.21 % (21 pacientes) es mínima ⁵.

AL Balkhi. (2004) realizó un estudio para ver el papel del tercer molar inferior en el apiñamiento incisivo inferior. Algunos creen que la presencia o la erupción del tercer molar inferior se asocia con el apiñamiento de los incisivos inferiores, otros niegan tal asociación, el estudio fue realizado Treinta y dos nuevos de pacientes de ortodoncia, con edades comprendidas entre 18-22 años, fueron seleccionados al azar. No hay retenciones en el arco dentario inferior. Eliminación de restricciones en los contactos interproximales de los dientes anteriores inferiores fue creada y mantenida por abrasivos periódico pela cada 2-3 meses, si es necesario. Los casos fueron seguidos durante un año en radiografía y los modelos de estudio post-tratamiento y al final del año de seguimiento. El análisis estadístico de las condiciones de un tercer molar inferior sin erupcionar, o no, con o sin espacio suficiente para su erupción - frente a re-desplazamiento de los incisivos inferiores se evaluó utilizando la prueba exacta de Fisher. Los resultados de este estudio piloto reveló que existía una correlación significativa entre las diferentes condiciones de los terceros molares inferiores en comparación con un nuevo desplazamiento de los incisivos anteriores inferiores en ausencia de restricciones en los contactos incisales interproximales sin embargo, un mayor tamaño de nuestra es necesario para verificar estos hallazgos ⁶.

Collante C. (2001) realizó un estudio con el propósito de relacionar la medida de los ángulos GoTot, Gos, Gol, con la retención de los terceros molares inferiores y su posible influencia en el apiñamiento dentario antero-inferior.

La muestra obtenida consistió en 33 pacientes, 18 de sexo femenino y 15 de sexo masculino, cuyas edades oscilaban entre 15 y 22 años, con una x de 18 años y 14 meses, sin tratamiento previo de ortodoncia u ortopedia, con arco inferior completo y con ambos terceros molares inferiores divididos en dos grupos, 16 con terceros molares erupcionados con posibilidad de erupcionar y 17 con terceros molares retenidos o sin posibilidad de erupcionar. Los resultados obtenidos mediante el test "t" de Student no mostraron diferencias significativas en los valores de ángulos goniales (GoTot, GoS y Gol) entre los grupos estudiados ($p < 0,05$). Tampoco se registraron diferencias estadísticas significativas entre los valores de los ángulos y entre los pacientes con apiñamiento o sin él ($p < 0,05$). Al tomarse las mediciones del apiñamiento presente en milímetros, estas diferencias fueron significativas ($p < 0,05$) en los pacientes con terceros molares retenidos. El test chi cuadrado confirmó la asociación entre la presencia de terceros molares retenidos y el apiñamiento ($p < 0,05$). El conocimiento de los ángulos GoTot, Gos y Gol y sus relaciones permitió predecir correctamente la condición retención de los terceros molares inferiores en un 78.8 %. Si bien los ángulos goniales no permitieron predecir el apiñamiento en milímetros, se manifiesta una tendencia a valores mayores de GoS, y menores de Gol sean acompañados por valores mayores de apiñamiento⁷.

Harradine J. (1998) en su estudio prospectivo diseñado para investigar los efectos de la extracción de terceras molares en principios al azar sobre el apiñamiento tardío de los incisivos inferiores. Cuando los terceros molares fueron extraídos el aumento medio de la irregularidad en la parte baja del segmento labial se redujo en 1,1 mm de una media de 2,1 mm para el grupo en el que los terceros molares fueron retenidos (no $P = 0,15$, estadísticamente significativo). Esta diferencia tampoco se considera clínicamente significativa. La principal conclusión

a extraer de este estudio prospectivo aleatorizado es que la eliminación de los terceros molares para reducir o evitar el hacinamiento tardío de los incisivos no puede ser justificada⁸.

Pinto A. (1996) este trabajo tuvo como fin aportar otro estudio a la controversia que existe sobre la relación de los terceros molares y el apiñamiento anterior inferior, ya que varios autores han planteado que sí existe una relación entre los terceros molares y la presión mesial que ejercen al erupcionar causando apiñamiento anterior. En contraposición, otros autores rechazan dicha relación. Se realizó una investigación de tipo descriptivo transversal en la cual se analizó si existieron cambios en la longitud de arco con la extracción de los terceros molares. La investigación se realizó teniendo en cuenta una muestra de 15 pacientes entre los 20 y 25 años de edad, quienes formaban parte de una muestra anterior de ochenta pacientes de un trabajo de investigación realizado por Villamil, Ruiz, Guzmán y Martínez en 1993. Los pacientes tuvieron extracción quirúrgica de los terceros molares inferiores y las muestras fueron tomadas en un período de un año post exodoncia. Se tomaron modelos de estudio, radiografías laterales de cráneo y el componente anterior de fuerzas (CAF), para analizar el grado de apiñamiento en el momento del corte, comparado con el grado de apiñamiento encontrado anteriormente a la extracción. Los resultados encontrados, de acuerdo con el análisis estadístico utilizado, fueron los siguientes: sí existe una variación del índice de regularidad y el CAF, posterior a la cirugía de los terceros molares, disminuyó según la variación de los promedios (AU)⁹.

Richarson M. y Col. (1996) En este estudio se afirma que varios factores contribuyen al desarrollo del espacio para la erupción del tercer molar inferior, entre ellos, la reabsorción y la pendiente del borde anterior de la rama en relación al reborde alveolar, el desarrollo en

longitud de la mandíbula, la dirección sagital del crecimiento mandibular y la dirección de erupción de la dentición. En este trabajo, sobre radiografías cefalométricas de 60° y 90°, se propuso seguir lo cambios que ocurren por delante del primer molar durante un período de cinco años y relacionarlos con los factores mencionados anteriormente. Llegó a la conclusión que a lo largo de cinco años el espacio del molar aumenta y que otro aumento posterior se produce cuando el primer molar se desplaza alrededor de 2 mm; al mismo tiempo, el largo mandibular aumenta alrededor de 10 mm. Por lo tanto el espacio para el tercer molar se forma en parte por el movimiento anterior de la dentición y en parte por la reabsorción del hueso posterior al arco dentario ¹⁰.

Little R. (1995) realizaron un estudio sobre 26 pacientes portadores de dentición mixta y longitud de arco deficiente. El análisis llevó a la conclusión que la longitud del arco disminuye después del tratamiento ortodóntico, condición que ocurre también en las personas no tratadas. El ancho intercanino disminuye típicamente después del tratamiento tanto en los casos tratados y no tratados. La presencia o ausencia de los terceros molares, impactados o completamente erupcionados parecen tener poco efecto sobre la ocurrencia y grado de recidiva. Para estos autores, el grado de apiñamiento anterior postcontención es impredecible, ninguna variable previa o posterior al tratamiento obtenida de datos clínicos, modelos o radiografías cefalométricas, parece ser útil en la predicción ¹¹.

Southard T. (1992) midió la fuerza mesial proveniente de los terceros molares no erupcionados, antes e inmediatamente después de realizada la extracción unilateralmente, utilizando una técnica similar al componente anterior de la fuerza oclusal. Comparó con el lado de no

extracción y llegó a la conclusión de que la extracción de los terceros molares mandibulares no erupcionados no disminuye la fuerza interdental y por lo tanto, no previene el apiñamiento incisivo. Aunque la edad para la erupción del tercer molar es alrededor de los 20 años, el apiñamiento dentario anterior continúa mucho después de esa edad, ya que se produce un proceso de acortamiento y comprensión del arco con acompañamiento del apiñamiento mucho después de esa edad ¹².

Richardson M. y Col. (1992) en un estudio observaron en un periodo de 5 años a 30 sujetos, en los cuales los segundos molares inferiores fueron extraídos entre los 11 y 17 años de edad; utilizando como grupo testigo otros 30 sujetos con presencia de 2° molares, encontrando diferencias significativas. En conclusión, el desarrollo del tercer molar inferior con espacio insuficiente, puede originar movimientos mesiales de los dientes como un incremento del apiñamiento antero inferior. Constataron que la extracción de los 2° molares es eficaz en la reducción de la incidencia del apiñamiento tardío del arco inferior y de la impactación del tercer molar, ya que alivia la presión eruptiva de esta última pieza. Recomienda como medida interceptiva, la extracción de los 2° molares en aquellos casos de terceros molares que se están desarrollando con un espacio reducido, o bien en aquellos cuya oclusión es aceptable y no están dispuestos a iniciar un tratamiento ortodóntico ¹³.

Ades C. y Col. (1990) hicieron un estudio en el que quisieron relacionar los terceros molares con los cambios en el arco dentario inferior. La muestra estaba formada por cuatro grupos y subgrupos. En este estudio determinaron que la irregularidad incisiva mandibular usualmente aumenta donde la longitud del arco y ancho intercanino decrece. Los hallazgos no revelaron diferencias significativas en el

crecimiento mandibular, entre los diferentes subgrupos. Obtuvieron que algún grado de apiñamiento mandibular después de la contención. Concluyeron que no era prudente sugerir extraer el tercer molar inferior, con el objeto de aliviar la irregularidad incisiva inferior ¹⁴.

Scwarze C. (1974) en un estudio realizado en pacientes tratados ortopédicamente, observó recidivas en el sector antero-inferior varios años después de realizado el tratamiento. Atribuyó como posible causas de la inestabilidad al ensanche de la arcada logrado durante el tratamiento, así como a las ulteriores modificaciones sagitales producidas durante el período de erupción de los terceros molares. También observó que el apiñamiento en muchos casos apareció en el lapso comprendido entre la finalización del tratamiento y el control postoperatorio, no antes de la iniciación ni al finalizar el tratamiento, por lo tanto, era una situación nueva de aparición tardía y por eso lo denominó apiñamiento tardío. En el mismo trabajo comprobó que, en aquellos casos tratados con extracción de premolares, el espacio remanente se cierra totalmente con la erupción de los terceros molares, por lo que a él le cabe la presunción de que el empuje mesial de los terceros molares sería la causa del apiñamiento en los sectores anteriores ¹⁵.

2.2. Maxilar Inferior.

2.2.1. Definición.

El maxilar inferior, denominado también mandíbula, es un hueso plano, impar, central y simétrico, en forma de herradura, situado en la parte inferior y anterior de la cara. Es el hueso más denso y prominente de la cara. Forma él solo la mandíbula inferior. De acuerdo con García y Hunriz ¹⁶ el hueso maxilar inferior es el único hueso móvil del cráneo, y cumple las funciones de soportar las piezas dentarias inferiores y prestar inserción a los músculos masticadores para que, actuando sobre ella, permitan la masticación¹⁶.

2.2.2. Estructura y osificación.

El maxilar inferior está formado por tejido esponjoso, recubierto por una gruesa capa de tejido compacto. Este tejido, sin embargo, se adelgaza considerablemente al nivel del cóndilo. Se halla recorrido anteriormente el maxilar por el conducto dentario inferior, el cual comienza con el orificio situado detrás de la espina de Spix y se dirige hacia abajo y adelante, a lo largo de las raíces dentarias, llegando hasta el nivel del segundo premolar. Aquí se divide en un conducto externo, que va a terminar al agujero mentoniano, y otro interno, que se prolonga hasta el incisivo medio¹⁶.

Se puede considerar que el maxilar inferior está dividido en un cuerpo horizontal y dos ramas ascendentes verticales, situadas

a ambos lados del cuerpo. A continuación, Vidal ¹⁷ describe sus partes de manera más específica:

a. Cuerpo. Tiene forma de herradura, cuya concavidad se halla vuelta hacia atrás. Se distinguen dos caras y dos bordes. La cara anterior tiene en la línea media una cresta vertical, como producto de la soldadura de las dos mitades del hueso, conocida con el nombre de sinfisis mentoniana. Su parte inferior, más saliente, se denomina eminencia mentoniana. Hacia fuera y atrás de la cresta se encuentra un orificio, el agujero mentoniano, por donde salen el nervio y los vasos mentonianos. Más atrás aún, se observa una línea saliente, dirigida hacia abajo y hacia adelante, que partiendo del borde anterior de la rama vertical, va a terminar en el borde inferior del hueso; se llama línea oblicua externa del maxilar y sobre ella se insertan los siguientes músculos: el triangular de los labios, el cutáneo del cuello y el cuadrado de la barba¹⁷.

La cara posterior presenta, cerca a la línea media, cuatro tubérculos llamados apófisis geni, de los cuales los dos superiores sirven de inserción a los músculos genioglosos, mientras sobre los dos inferiores se insertan los geniohiodeos. Partiendo del borde anterior de la rama vertical, se encuentra una línea saliente, línea oblicua interna o milohioidea, que se dirige hacia abajo y hacia adelante, terminando en el borde inferior de esta cara; sirve de inserción al músculo milohioideo. Inmediatamente por fuera de la apófisis geni y por encima de la línea oblicua, se observa una foseta o foseta sublingual, que aloja la glándula del mismo nombre. Más afuera aún, por debajo de dicha línea y en la proximidad del borde inferior, hay

otra foseta más grande, llamada foseta submaxilar, que sirve de alojamiento a la glándula submaxilar¹⁷.

Presenta un borde superior o alveolar (reborde alveolar), con orificios por donde nacen las raíces dentarias. En su parte media presenta la sínfisis mentoniana, línea de unión de las dos hemimandíbulas o hemiarquadas, que se osifica en el primer o segundo año de vida. A lo largo de esta línea hay varias crestas de osificación que constituyen la protuberancia mentoniana. A la altura del segundo premolar de cada lado se encuentran los orificios mentonianos, punto de entrada de vasos y nervios. En su cara externa presenta un surco denominado línea oblicua externa. En la cara interna o lingual del cuerpo se encuentran unas rugosidades denominadas apófisis geni, que son el punto de inserción de varios músculos de la orofaringe (geniogloso, genihióideo), y otro surco denominado línea oblicua interna o milohióidea (punto de inserción del músculo milohióideo, o suelo de la boca)¹⁷.

b. Ramas. En número de dos, derecha e izquierda, son aplanadas transversalmente y de forma cuadrangular; el plano definido por cada una de ellas es vertical y su eje mayor está dirigido oblicuamente hacia arriba y hacia atrás. Tienen, por consiguiente, dos caras y cuatro bordes¹⁷.

La cara externa, en su parte inferior, es más rugosa que la superior, ya que sobre aquélla se inserta el músculo masetero. La cara interna, en su parte media, hacia la mitad de la línea diagonal que va del cóndilo hasta el comienzo del borde alveolar, se encuentra un agujero amplio, denominado orificio superior del conducto dentario; por él se introducen el nervio y

los vasos dentarios inferiores, un saliente triangular o espina de Spix, sobre el cual se inserta el ligamento esfenomaxilar, forma el borde antero-inferior de aquel orificio. Tanto este borde como el posterior se continúan hacia abajo y adelante, hasta el cuerpo del hueso, formando el canal milohioideo donde se alojan el nervio y los vasos milohioideos. En la parte inferior y posterior de la cara interna, una serie de rugosidades bien marcadas sirven de inserción al músculo pterigoideo interno. En cuanto a los bordes, el borde anterior está dirigido oblicuamente hacia abajo y adelante. Se halla excavado en forma de canal, cuyos bordes divergentes se separan al nivel del borde alveolar, continuándose sobre las caras interna y externa con las líneas oblicuas correspondientes; este borde forma el lado externo de la hendidura vestibulocigomática. El borde posterior, liso y obtuso, recibe también el nombre de borde parotídeo, por sus relaciones con la glándula parótida. El borde superior. Posee una amplia escotadura, denominada escotadura sigmoidea, situada entre dos gruesos salientes; la apófisis coronoides por delante y el cóndilo del maxilar inferior por detrás. La primera es de forma triangular, con vértice superior, sobre el cual se inserta el músculo temporal. La escotadura sigmoidea está ubicada hacia arriba y comunica la región maseterina con la fosa cigomática, dejando paso a los nervios y vasos maseterinos. El cóndilo es de forma elipsoidal, aplanada de adelante atrás, pero con eje mayor dirigido algo oblicuamente hacia adelante y afuera; convexo en las dos direcciones de sus ejes, se articula con la cavidad glenoidea del temporal. Se une al resto del hueso merced a un estrechamiento llamado cuello del cóndilo, en cuya cara interna se observa una depresión rugosa donde se inserta el músculo pterigoideo externo. El borde inferior de la rama

ascendente se continúa insensiblemente con el borde inferior del cuerpo. Por detrás, al unirse con el borde posterior, forma el ángulo del maxilar inferior, o gonion¹⁷.

Por consiguiente, las ramas parten de las extremidades posteriores del cuerpo hacia la zona superior, formando un ángulo de unos 15°, denominado ángulo mandibular o gonion. Cada rama, en su parte superior, presenta dos procesos, uno anterior denominado apófisis coronoides, que sirve de inserción para el músculo temporal y otro posterior denominado cóndilo mandibular. Entre ambos está la escotadura mandibular. El cóndilo se encuentra recubierto por fibrocartílago y se articula con la fosa mandibular (o cavidad glenoidea) del hueso temporal, dando la articulación temporomandibular, situada por delante del canal auditivo externo¹⁷.

2.2.3. Osificación.

En cuanto a la osificación, al final del primer mes de la vida fetal se forma una pieza cartilaginosa, llamada cartílago de Meckel, a expensas del cual se originan las dos mitades del maxilar inferior, que son independientes al principio. En dicho cartílago aparecen entre los 30 y 40 días de la vida fetal seis centros de osificación¹⁸:

- El centro inferior, en el borde del maxilar.
- El centro incisivo a los lados de la línea media.
- El centro suplementario del agujero mentoniano.
- El centro cóndileo para el cóndilo.
- El centro coronoideo, para la apófisis coronoides.
- El centro de la espina de Spix.

Desarrollados a expensas de dichos centros, los dos semimaxilares se sueldan definitivamente, constituyéndose la sinfisis mentoniana, al tercer mes de vida extrauterina¹⁷.

2.2.4. Alteraciones.

Vidal¹⁷ considera que las alteraciones de los huesos maxilares son aquellas alteraciones que afectan al maxilar superior y al maxilar inferior o mandíbula. Los quistes, los traumatismos, las alteraciones por trastornos metabólicos, las alteraciones congénitas del desarrollo de los maxilares y las tumoraciones son algunas de las patologías que afectan a los maxilares y que se describen a continuación¹⁷.

a. Quistes.

Son cavidades revestidas de epitelio que contienen un material líquido o semisólido en su interior. Los quistes son de carácter benigno, aunque en un porcentaje ínfimo, pueden malignizarse. Las localizaciones más habituales de los quistes son la mandíbula y el maxilar superior, concretamente, sobre los incisivos centrales o paletas. Los quistes periapicales y dentígeros constituyen casi el 90% del total de los quistes¹⁷.

Los quistes periapicales o radiculares son las entidades más frecuentes. El epitelio procede de los restos epiteliales de Malassez (restos del proceso de odontogénesis). La transformación de estas células epiteliales en quistes puede ocurrir por caries (con la consiguiente necrosis del tejido pulpar en el interior del diente). Frente a un estímulo inflamatorio

persistente y no intenso el resultado de la reacción defensiva de nuestro organismo es la formación de un granuloma. La proliferación de las células epiteliales se hace de modo irregular y progresiva. Las células situadas en el interior se necrosan formando una cavidad llena de líquido¹⁷.

El quiste dentígero o de erupción se genera en el proceso de erupción y formación del diente. Se produce un acúmulo de líquido entre la corona y el epitelio del órgano del esmalte que conforma el folículo (o bolsa donde se encuentra el diente en formación) y progresa hacia la encía. El quiste se asocia al retraso en la erupción de los dientes o piezas dentales retenidas. Afecta con mayor frecuencia a las muelas del juicio inferiores y a los caninos superiores¹⁷.

b. Los traumatismos.

Los accidentes de tráfico, deportivos y laborales concentran gran parte de las fracturas del maxilar superior y mandíbula. Junto a los quistes son las alteraciones más frecuentes de los maxilares. Generalmente las fracturas del maxilar superior suelen asociarse a la afectación de otros huesos faciales y craneales. La clasificación de Lefort es la más utilizada para agrupar este tipo de lesiones. Esta clasificación tiene en cuenta los trazos de fractura del maxilar superior y la existencia de fractura en otros huesos, concretamente de los huesos propios de la nariz, de hueso frontal y de otros huesos menores¹⁷.

Los traumatismos en el mentón son los responsables de la mayor parte de las fracturas mandibulares. Las fracturas del cóndilo mandibular, que es uno de los elementos que

constituye la articulación temporomandibular, son muy frecuentes¹⁷.

c. Procesos inflamatorios óseos.

Los procesos inflamatorios óseos son el resultado de infecciones procedentes de caries, de la encía y de heridas profundas sobre los maxilares. La evolución descontrolada puede producir infecciones óseas, osteítis y finalmente osteomielitis¹⁷.

Especial mención tendría la alveolitis seca que es una osteítis que se produce tras la extracción de una pieza dental. La causa no es conocida. La sintomatología típica es dolor intenso en la zona de la extracción que se inicia durante las primeras 48 horas y suele tener una duración de cinco días, cediendo posteriormente¹⁷.

d. Alteraciones metabólicas.

Los maxilares, como cualquier parte de nuestro cuerpo, están sometidos a cambios constantes. El metabolismo de los huesos se centra en el intercambio de calcio-fósforo y en el equilibrio entre la reabsorción (osteolisis) y la formación (osteoblastosis) del hueso. Este metabolismo es muy importante para mantener un hueso sano y vital. Patologías como el hiperparatiroidismo, la Enfermedad de Paget y la osteoporosis podrían englobarse dentro del conjunto de enfermedades que alteran el metabolismo óseo. Medicaciones como los bifosfonatos (indicados en el tratamiento de la osteoporosis) pueden tener un efecto indeseado sobre el metabolismo óseo maxilar afectando su vitalidad. Otras enfermedades como la osteopetrosis y la

osteogénesis imperfecta, ambas hereditarias, actúan sobre la formación del hueso generando un hueso frágil¹⁷.

e. Alteraciones congénitas del desarrollo.

Las manifestaciones leves de las alteraciones del crecimiento de los maxilares son frecuentes, no así las graves. Pueden ser congénitas o adquiridas. Las adquiridas suelen ser secundarias a procesos infecciosos o traumatológicos. Estas alteraciones del crecimiento generan maloclusiones óseas y dentales por incongruencia dentaria entre ambas arcadas.

Se denomina retrognatia al resultado estético de una mandíbula de tamaño insuficiente, o lo que es equivalente, mentón retraído. Prognatismo se refiere a un tamaño exagerado de la mandíbula dando la imagen de un mentón muy pronunciado. La hipoplasia maxilar es el caso de un maxilar superior poco desarrollado en sentido anteroposterior (retrusión maxilar) o en sentido vertical. La causa más frecuente suele ser la fisura labio-palatina, cuya secuela es un defecto del crecimiento óseo maxilar¹⁷.

f. Tumoraciones.

Las tumoraciones en los maxilares no son frecuentes. Los tumores pueden proceder de tejidos dentarios, óseos, vasculares y conectivos (presente en la encía). Los maxilares, también, son receptores de tumores originados en otros órganos, es decir las denominadas metástasis¹⁷.

2.3. Erupción dentaria.

2.3.1. Definición.

La erupción dentaria o proceso por el cual los dientes hacen su aparición en la boca, se considera como un proceso de maduración biológica y medidor del desarrollo orgánico. La edad dental del individuo expresa con bastante fidelidad su grado de desarrollo, al igual que el desarrollo filogenético de la dentadura, en el cambio de su fórmula dentaria, expresa los cambios que se están produciendo en la evolución de nuestra especie (Boj, Catalá, García y Mendoza¹⁸).

El conocimiento del desarrollo dentario desde su génesis hasta su aparición en boca, primero de una dentición caduca y después de una permanente, con diferente morfología y función a lo largo de la arcada dentaria, convierte a este aparato masticatorio en uno de los órganos más diferenciados y especializados. Si este proceso funciona correctamente, potenciará el que se establezca en la mayoría de los casos una buena oclusión, de la misma forma que la alteración en su calcificación, cronología o secuencia perturbará de forma importante el establecimiento de un correcto engranaje. Los factores generales endocrinológicos, congénitos y embriopáticos o trastornos locales como quistes o alteraciones del tamaño, número y forma de los dientes, también son causas etiológicas frecuentes de maloclusión ¹⁸.

La erupción dental es el fenómeno mediante el cual el diente, en formación en el interior del maxilar, sufre cambios en su posición y migra desde su lugar de desarrollo hasta ponerse en contacto

con el medio bucal. Tiene lugar cuando la corona ya se ha calcificado y se han formado los 2/3 radiculares (Díez ¹⁹). La erupción de los dientes temporales puede causar pequeñas molestias e incluso febrícula, aumento de la salivación, diarrea, erosiones en la lengua y encía, así como pequeños hematomas.

La erupción de dientes permanentes no suele dar grandes problemas, excepto los terceros molares, a causa de la falta de espacio y su erupción lenta y tórpidas.

Muy a menudo los cordales no llegan a erupcionar (incluidos) a lo hacen de forma incompleta (semi incluidos), dando lugar a quistes o infecciones que pueden incluso llegar a ser de suma importancia.

2.3.2. Fases de la erupción dental.

De acuerdo con Díez¹⁹, las fases de la erupción dental son las siguientes:

- a. Periodo preeruptivo (6ª semana intrauterino-6º mes postparto).** Se forma la corona dentro del hueso maxilar y cuando ésta se calcifica, por oposición de sales de Ca y P, el diente se desplaza hacia la cavidad bucal. Se inicia por el empuje de la raíz, que todavía está formándose, la cual desplaza los dientes hacia los bordes maxilares hasta que perforan la mucosa que los cubre.
- b. Período eruptivo (variable-6ª a 24 mes postparto).** El diente tras perforar la mucosa emerge en la boca. Esto suele

acontecer cuando el diente tiene aproximadamente formada 2/3 de la longitud final. En el período eruptivo cabe distinguir:

- **Erupción activa.** Desde cuando el diente asoma a la boca hasta que hace contacto con su antagonista.
- **Erupción pasiva.** Cuando los dientes antagonistas hacen contacto. Cuando la erupción cesa, continúa todavía el proceso de calcificación hasta que se cierra el ápice radicular.

c. Periodo de atricción. Equivale al desgaste fisiológico que sufren los dientes, una vez que están en la boca, al ocluir con sus antagonistas. Se compensa por el proceso de erupción continua de los dientes. Es mucho más acusado en la dentición temporal a causa de la menor dureza del esmalte.

2.3.3. Factores de la erupción dental.

El proceso de erupción dental está sujeto a una gran variabilidad individual, aunque puede predecirse en función de los siguientes factores:

- **Historia familiar.** El retraso o adelanto eruptivo está influenciado por la herencia genética (agenesia, malformaciones).
- **Historia personal.** La erupción precoz o tardía de la dentición temporal guarda relación proporcional con la erupción de la

dentición definitiva, en función de 1 mes a 1 año. También incluye el padecimiento de algunas enfermedades.

- **Sexo y raza.** Influyen sobre todo en la dentición permanente los factores hormonales. Así como en las niñas, los dientes definitivos posteriores erupcionan un año antes que los niños; en algunas razas, como la negra, los dientes erupcionan antes.
- **Desarrollo radicular.** Se puede predecir una erupción inminente cuando 2/3 de la raíz están formados.
- **Apiñamiento.** Va a provocar un retraso en la erupción por suponer un obstáculo mecánico a la misma.
- **Exodoncia/pérdida de temporales.** Cuando se pierde o extrae un diente temporal en un momento cercano a la erupción de su sucesor permanente, esta será más rápida. Pero si la pérdida se produce demasiado temprano, con frecuencia aparece un retraso en la erupción por fibrosis cicatricial de la encía.

2.3.4. Formas de movimiento dentario.

Según Harfin²⁰ los tipos de movimientos dentarios son:

- a. **Inclinación.** La inclinación da por resultado una alteración no uniforme del alvéolo. Puede ser controlada, incontrolada o perpendicular. Origina resorción ósea en la cresta alveolar de un lado, en la dirección de la fuerza y en el lado opuesto el

alveolo, a la altura del ápice dental. Es el movimiento dental por el que la angulación del eje mayor del diente es modificada.

- b. Traslación pura.** La traslación pura ocurre cuando el C_{rot} del movimiento dental se sitúa en el infinito. Cada punto del diente se mueve paralelo a la dirección de la fuerza, siguiendo una línea recta. La fuerza se distribuye de manera uniforme por todo el alveolo en el lado de compresión y su correspondiente lado de tensión. Es el movimiento horizontal del diente (con respecto a la apófisis alveolar) en el que la inclinación axial de la raíz no es modificada.
- c. Rotación.** El diente gira en torno de su C_{res} . La corona se mueve para un lado y la raíz para el lado opuesto. Aquí el C_{rot} es el eje mayor del diente. Es un movimiento poco nocivo desde el punto de vista de la resorción, pero la recidiva es frecuente. Constituye una de las indicaciones de la fibrotomía para prevenir la recurrencia.
- d. Intrusión y extrusión.** La intrusión es un proceso de cambio de la relación del diente con el hueso vecino, obtenido por un movimiento de reimplantación del diente en el alvéolo. Requiere fuerza ligera y persistente, cuyos efectos son lentos. Tómese en cuenta la forma cónica de la raíz dental, típica de la gonfosis, que es la definición anatómica de articulación alveolodentaria. Gracias a esa forma cónica, la intrusión puede llegar a comprimir en exceso las paredes alveolares, con efectos adversos. Por esta razón, el movimiento debe ser lento y con fuerza leve. La extrusión, también llamada erupción forzada, es el movimiento más fácil de conseguir

porque el diente se desplaza en el mismo sentido que el de su erupción. Cuando un diente pierde su antagonista, la extrusión ocurre naturalmente (sobrerupción). La neoformación del alveolo acompaña a la erupción, pues se produce tracción en todas las paredes.

2.3.5. Los Estadios de Nolla.

Se puede determinar la etapa de crecimiento por medio de los periodos de erupción dentaria. El método más usado es el estudio de los estadios de Nolla, diente por diente, a partir de una ortopantografía (Ustrell y Duran ²¹). Los diez períodos descritos por Nolla (referido en Boj, Catalá, García-Ballesta, y Mendoza^{19 18} son los siguientes:

- 0: Ausencia de cripta.
- 1: Presencia de cripta.
- 2: Calcificación Inicial.
- 3: Un tercio de la corona completado.
- 4: Dos tercios de la corona completados.
- 5: Corona casi completada.
- 6: Corona completada.
- 7: Un tercio de la raíz completado.
- 8: Dos tercios de la raíz completados.
- 9: Raíz casi completada, ápice abierto.
- 10: Tercio apical completado.

2.3.6. Cronología de la erupción de la dentición permanente en arcada inferior.

Tabla 1. Cronología del desarrollo de la dentición permanente.

Dientes	Inicio de la formación de tejido duro	Cantidad de esmalte al nacer	Esmalte terminado (años)	Erupción (años)	Raíz terminada (años).
Superiores					
Incisivo central	3 a 4 meses	-	4 a 5	7 a 8	10
Incisivo lateral	10 a 12 meses	-	4 a 5	8 a 9	11
Canino	4 a 5 meses	-	6 a 7	11 a 12	13 a 15
Primer premolar	1 ½ a 1 ¾ años	-	5 a 6	10 a 11	12 a 13
Segundo premolar	2 a 2 ¼ años	-	6 a 7	10 a 12	12 a 14
Primer molar	Nacimiento	A veces un rastro	2 ½ a 3	6 a 7	9 a 10
Segundo molar	2 ½ a 3 meses	-	7 a 8	12 a 13	14 a 16
Tercer molar	-	-		17 a 21	21
Inferiores					
Incisivo central	3 a 4 meses	-	4 a 5	6 a 7	9
Incisivo lateral	3 a 4 meses	-	4 a 5	7 a 8	10
Canino	4 a 5 meses	-	6 a 7	9 a 10	12 a 14
Primer premolar	1 ¾ a 2 años	-	5 a 6	10 a 12	12 a 13
Segundo premolar	2 ¼ a 2 ½ años	-	6 a 7	11 a 12	13 a 14
Primer molar	Nacimiento	A veces un rastro	2 ½ a 3	6 a 7	9 a 10
Segundo molar	2 ½ a 3 meses	-	7 a 8	11 a 13	14 a 15
Tercer molar	-	-		17 a 21	21

Fuente: Logan y Kronfeld, y modificada por McCall y Schour (referido en Ustrell y Duran, ²¹

2.3.7. Erupción y retención de las terceras molares inferiores.

En la actualidad, en el hombre moderno, los maxilares han disminuido de tamaño, y por lo tanto el número de dientes. Esto se debe a la dieta blanda y refinada, la cual requiere menos

masticación favoreciendo la tendencia a tener maxilares pequeños y no muy desarrollados (Estrada ²²).

Las terceras molares son las últimas en hacer erupción y en desarrollarse, esto hace que haya espacio para su ubicación dentro de la arcada, es muy frecuente encontrar una tercera molar incluída siendo más común la mandibular que la maxilar (Aguado ²⁶). Pueden existir tres posibilidades: que no se formen, que erupcionen en un plano oclusal normal o que queden atrapadas en el hueso. Se cree que la erupción se puede dar en los adultos entre los 16 y 18 años, 15 y 25 años o entre los 18 y 24 años. Se deben poseer 32 piezas dentales, 16 localizadas en la arcada superior y 16 en la inferior. Pero el tamaño de la arcada puede alojar solo 14 dientes en cada una (Fuentes⁵).

2.4. Retención de terceras molares.

2.4.1. Precisiones conceptuales.

Existe una gran controversia con respecto a la terminología empleada a los dientes impactados. En líneas generales, según Donado (referido en Latuff y Ugaz ²³), se puede diferenciar los siguientes conceptos:

- **Retención.** Llegado el momento normal de erupción, el diente se mantiene retenido total o parcialmente.
- **Inclusión o impactación.** El diente queda retenido mas allá de su fecha normal de erupción, conserva su saco pericoronario intacto y está completamente rodeado de lecho óseo.

- **Enclavamiento.** El diente retenido perfora al lecho óseo con apertura o no de su saco pericoronario.

Actualmente, la terminología más aceptada es la propuesta por la Universidad de California (referida en Latuff y Ugaz.²³), que diferencia entre:

- **Diente no erupcionado.** Se trata de un diente cuyo momento de aparición en la cavidad bucal no se ha producido todavía.
- **Diente impactado.** Se trata de un diente que no ha erupcionado en el tiempo generalmente previsto para su aparición. Presenta un saco pericoronario intacto y no se comunica con la cavidad bucal. El obstáculo puede ser de tejido blando, duro (hueso) o estructuras supradayacentes (supernumerarios).
- **Diente incluido.** Se trata de un término sinónimo de diente impactado, siendo éste último el más usado y aceptado en odontología.
- **Enclavamiento o impactación total.** Se produce cuando la erupción es incompleta. El diente es clínicamente visible, pero se encuentra en posición anormal y siempre cubierto de tejido blando o hueso en cantidad variable.
- **Impactación parcial.** El diente no ha erupcionado y conserva el potencial para erupcionar, pero con toda seguridad ocupará una posición anormal o quedará impactado.

En definitiva, hay tres conceptos sobre alteraciones eruptivas estos son (Aguado, Pérez y Bermudo²⁴):

- a. Impactación.** Detención de la erupción de un diente, que se produce por una barrera física durante su erupción, o por alguna anomalía en la posición, puede ser vertical, angular u horizontal.
- b. Retención.** Interrupción de su erupción sin evidencia de una barrera o anomalía de posición o desarrollo del germen, no llega a aparecer en la arcada.
- c. Inclusión.** Entran los dos términos anteriores y se refiere a que el diente permanece dentro del hueso, esta puede ser:
- **Inclusión ectópica.** Cuando el diente está incluido en posición anormal pero cerca de su lugar habitual.
 - **Inclusión heterotópica.** Cuando el diente está incluido en posición anormal pero alejado de su posición original.

2.4.2. Características de las terceras molares inferiores.

El tercer molar, junto con la totalidad de estructuras anatómicas que lo rodean constituye la región del tercer molar inferior por su significación en la patología y la clínica. Esta región está situada en el ángulo diedro de unión de las dos partes componentes de la mandíbula: la rama ascendente y el cuerpo. Por si misma, puede ser el punto de partida de severos procesos inflamatorios y dolorosos que se desarrollan localmente o se difunden a regiones topográficas de la cabeza y el cuello, muy distintas del lugar de su primitiva génesis. En la delimitación de estas inflamaciones, es importante tener en

cuenta la distribución del tejido conectivo laxo, así como la topografía de las inserciones de todos los músculos que rodean la zona del tercer molar inferior. Esto es debido a que la vía de propagación más frecuente de las infecciones y de las inflamaciones orales es por continuidad, siguiendo la zona de menor resistencia.²⁴

En cuanto al tamaño de los terceros molares, se puede observar:

- Enanismo radicular, enanismo coronal o ambos.
- Gigantismo radicular, gigantismo coronal o ambos.

En relación a variantes de número, se observa la tendencia muy marcada de ausencia (anodoncia) de estas piezas y es relativamente frecuente encontrar terceros molares supernumerarios casi exclusivamente en el maxilar superior.

En cuanto a su morfología radicular, es la pieza que más variaciones morfológicas presenta en sus raíces. Radicularmente pueden presentar tanto una como varias raíces. El número normal es de tres raíces en las superiores y dos raíces en las inferiores, aunque el número puede variar (Poveda²⁵). Debido a que son las últimas piezas en erupcionar, se retienen o se impactan con mayor frecuencia.

2.4.3. Desarrollo de las terceras molares inferiores.

Los terceros molares son las piezas más irregulares en cuanto a morfología y erupción se refiere. Empiezan su formación alrededor de los 8 años terminando su amelogénesis alrededor

de los 12-16 años. Seguidamente hacen su erupción entre los 18 y 20 años, completando la formación de su raíz entre los 20 a 23 años (Asturias²⁶).

La corona puede presentar diversos tipos de morfología, especialmente en el aspecto oclusal. A continuación, se detallan los siguientes tipos de morfología oclusal (Poveda ²⁵):

- **Tipo Bicúspideo.** Ésta posee dos cúspides, una cúspide en el aspecto bucal y otra en el aspecto lingual.
- **Tipo Radiado.** Aquí la pieza presenta una serie de cúspides hijas, pero cada una de estas estructuras posee dirección convergente hacia el centro geométrico de la cara oclusal.
- **Tipo Barroco.** La pieza presenta una serie de cúspides, rebordes y listones de esmalte similares a los adornos curvilíneos característicos del arte barroco.
- **Tipo Mora.** Cuando sobre la cara oclusal hay una serie de pequeñas esferas colocadas de forma irregular y desordenada sobre el esmalte.
- **Tipo de compresión.** La pieza presenta un aparente aplastamiento en el sentido mesiodistal, haciendo que el diámetro vestibulopalatal se elonge cambiando con esto su forma normal.

En individuos en crecimiento el tamaño de la parte posterior del área apical en ambos maxilares se incrementa hacia distal 1mm por año aproximadamente. En el maxilar superior el espacio

para la erupción se crea debido al crecimiento vertical de la apófisis alveolar hacia abajo y por alargamiento hacia distal en la región de la tuberosidad. En el maxilar inferior el espacio se origina a partir del crecimiento vertical de la apófisis alveolar por aposición hacia arriba y por resorción del borde anterior de la rama alargándose el arco hacia distal (Latuff y Ugaz²³). Existen factores inherentes que pueden participar o influir en el espacio disponible:

- **Crecimiento en longitud.** Si hay un crecimiento insuficiente en longitud habrá un espacio insuficiente.
- **Dirección de crecimiento condilar.** Un crecimiento en dirección vertical se relaciona con una menor reabsorción del borde anterior de la rama.
- **Dirección de erupción dental.** Cuando la dentición se dirige hacia atrás se reduce la longitud del arco y disminuye el espacio para el tercer molar.

2.4.4. Etiología de retención dentaria.

La causa más común de una retención dentaria es la falta de espacio, debido a que el tamaño del arco dentario es menor al largo del arco formado por las piezas. Esta alteración afecta fundamentalmente las últimas piezas dentarias en erupcionar, es decir, los terceros molares superiores e inferiores seguidos por caninos superiores, premolares inferiores y superiores, caninos inferiores, dientes supernumerarios, incisivos y, primera y segunda molar en general (Harch²⁷). La erupción dentaria normal puede ser obstaculizada mecánicamente por ciertas

alteraciones patológicas, como son malformaciones dentarias, quistes, tumores, infecciones y estados postraumáticos.

Por regla general, todas las piezas retenidas deben ser extraídas a no ser que exista alguna contraindicación. La extracción debe hacerse tan pronto como el odontólogo determine que existe una pieza retenida, ya que la exodoncia de éstas se vuelve más difícil al aumentar la edad del paciente, pues las raíces están completamente formadas, el hueso está más calcificado y el paciente puede tener un compromiso sistémico. Además, si la pieza no se remueve puede aumentar la incidencia de la morbilidad del tejido local, pérdida del diente adyacente, pérdida de hueso, y un daño potencial a las estructuras vitales adyacentes (Peterson, Mynor y James ²⁸).

Existen varias teorías sobre la etiología de la retención dentaria. Según Archer²⁹, destacan las siguientes:

- a. Teoría filogenética.** Considera que, debido a la evolución humana, los maxilares han sufrido una gradual disminución de tamaño y ha existido un aumento de la masa craneal. Al contrario de éstos, las piezas dentales no han sufrido ningún cambio en cuanto a su tamaño. Esto también se ha visto influenciado por el proceso de adaptación de los maxilares a la modificación de la dieta alimenticia, porque no se comen alimentos duros que exijan un gran esfuerzo masticatorio, lo que provoca que la naturaleza trate de eliminar todo lo que no es útil, en este caso, los terceros molares.
- b. Teoría mendeliana.** La herencia puede ser un factor etiológico importante, como en la transmisión genética de

maxilares pequeños de un padre y piezas dentales grandes heredadas de la madre o viceversa.

c. Teoría ortodónica. El crecimiento normal de los maxilares y el movimiento de las piezas es en dirección anterior. Cualquier interferencia con tal desarrollo causa retención de las piezas.

2.4.5. Clasificación de terceros molares inferiores retenidos.

En las diferentes clasificaciones se toma en cuenta el análisis radiográfico, ya que proporciona información detallada. La radiografía panorámica muestra tanto la pieza a extraer como toda la anatomía de la región a evaluar.

A continuación, se presentan las diferentes clasificaciones de los terceros molares.

a. Clasificación de Winter. Esta clasificación se basa en el eje longitudinal del tercer molar con respecto al del segundo molar. La mayoría de autores hasta la fecha se basan en esta misma clasificación para realizar la propia, agregando en algunos casos posiciones que esta clasificación no tomaba en cuenta. Ésta clasificación está de acuerdo con la posición del eje longitudinal del tercer molar, con respecto al eje longitudinal del segundo molar. Según Laskin³⁰ las diversas posiciones son:

- **Vertical.** Ocurre en 63 % y es fácil de extraer.
- **Disto angular.** Ocurre en 25 % y es fácil de extraer.

- **Mesio angular.** Ocurre en 12 % y es más fácil de extraer, porque el hueso que cubre la pieza y que se necesita remover está sobre la parte posterior de la pieza. Además, el acceso para extraer la pieza en ésta posición es más difícil.
- **Horizontal.** Ocurre en menos de 1 %.
- **Vestibulo versión.** Ocurre en menos del 1 %.
- **Linguo versión.** Ocurre en menos del 1 %.
- **Invertida.** Ocurre en menos del 1 %.
- **Transversa.** La pieza se encuentra en una posición horizontal con su eje longitudinal dirigido a bucal o lingual. Ocurre en menos del 1 %.

En definitiva, los terceros molares incluidos se les suele clasificar de acuerdo con la posición de su eje mayor en relación con el eje mayor del segundo molar, existen muchas clasificaciones, una de las más conocidas es la de Winter preparó una clasificación de dichas piezas dentarias para elegir el procedimiento quirúrgico adecuado. Tal como entiende Herrera³¹, de modo complementario, la clasificación se caracteriza por los siguientes aspectos:

- **Mesioversión.** Cuando el eje de la pieza esta hacia mesial.
- **Distoversión.** Cuando el eje de la pieza esta hacia distal.
- **Horizontal.** Cuando el eje de la pieza tiene una posición paralela al reborde alveolar.
- **Vertical.** Cuando la pieza tiene una dirección aparentemente normal en la arcada.

- **Bucoversión.** Cuando el eje de la pieza está inclinado hacia bucal. La radiografía muestra la corona borrosa y sin definición.
- **Linguoversión.** Cuando el eje de la pieza está inclinado hacia lingual. La radiografía muestra la corona bien definida.
- **Invertida.** Cuando el eje de la pieza está dirigido hacia el reborde inferior del maxilar inferior (Herrera³¹).

Cada una de las posiciones se subclasifica en alta, media o baja, de acuerdo con la relación de la corona del tercer molar incluido con el cuello del segundo molar, siendo alta si la mayor parte de la corona del incluido está arriba del nivel del cuello del segundo molar; media si se encuentra la corona a nivel del cuello del mismo y baja si la corona del tercer molar está abajo del nivel del cuello del segundo molar (Estrada²²).

b. Clasificación según Pell y Gregory.

Esta clasificación contiene parte de la clasificación de Winter. Incluye dos criterios:

b.1. Altura de la cara oclusal del tercer molar con respecto a la cara oclusal del segundo molar (Laskin³⁰). Las diversas posiciones son:

- **Posición A.** La cara oclusal del tercer molar se encuentra al mismo nivel que la cara oclusal del segundo molar.

- **Posición B.** La cara oclusal del tercer molar está por arriba del plano oclusal, pero debajo de la línea cervical de la segunda molar.
- **Posición C.** La cara oclusal del tercer molar está por arriba de la línea cervical del segundo molar.

b.2. Clasificación de acuerdo con la posición del eje largo del tercer molar con respecto al eje largo del segundo molar inferior. Ésta incluye las mismas posiciones de la clasificación de Winter (Peterson, Mynor y James²⁸): Vertical, Mesio angular, Horizontal, Disto angular, Vestíbulo versión, Linguo Versión, Transversa e Invertida.

c. Clasificación según Sánchez.

Ésta clasificación referida por Valdeavellano³² depende de dos factores básicos o fundamentales, que son:

c.1. Profundidad de la pieza.

- **Clase I:** Cuando la corona del tercer molar se encuentra por encima (en mandíbula) o abajo (en maxilar) de una línea imaginaria que pasa por el cuello anatómico del segundo molar.
- **Clase II:** Cuando la corona del tercer molar se encuentra por debajo (en mandíbula) o por arriba (en maxilar) de la línea cervical del segundo molar.
- **Clase III:** Posición invertida o como resultado de procesos patológicas.

c.2. Dirección del tercer molar.

- **Vertical.** El tercer molar puede estar total o parcialmente cubierto de hueso, la característica sobresaliente es que su eje longitudinal es paralelo al eje longitudinal del segundo molar.
- **Mesio angular.** El eje longitudinal del tercer molar está dirigida hacia el segundo molar, formando con el eje longitudinal de esta pieza un ángulo de 45°.
- **Horizontal.** El eje longitudinal del tercer molar es perpendicular al eje longitudinal del segundo molar.
- **Disto angular.** El tercer molar tiene su eje longitudinal dirigido hacia la rama ascendente de la mandíbula y en superior hacia la tuberosidad del maxilar.
- **Buco angular.** El tercer molar no ocupa el mismo plano que el segundo o el primer molar, sino que su eje longitudinal es perpendicular al plano en que están orientados estas piezas. La corona del tercer molar está dirigida hacia bucal.
- **Linguo angular.** El eje longitudinal del tercer molar es perpendicular al plano en que están orientados los molares anteriores, pero la corona del tercer molar está dirigida hacia lingual.
- **Invertida.** El tercer molar presenta su corona dirigida hacia el borde inferior (en mandíbula) o superior (en axilar) y sus raíces hacia la cavidad bucal.

c.3. Número, dirección y forma de las raíces.

- Raíces fusionadas en forma cónica.
- Raíces curvas y convergentes.
- Raíces divergentes.
- Unirradiculares.
- Birradiculares.
- Trirradiculares.

Algunos factores complementarios que considera la teoría de Sánchez (op.cit) son los siguientes:

- Relación con el conducto dentario inferior.
- Relación con el segundo molar.
- Relación con el seno maxilar.

2.5. Oclusión y apiñamiento dentario.

2.5.1. Definición de oclusión.

La oclusión hace referencia a las relaciones que se establecen al poner los arcos dentarios en contacto, tanto en céntrica como en protrusión o movimientos laterales.

Angle³³, basado en estudios de cráneos e individuos vivos, logró establecer los principios de oclusión que fueron adoptados, inicialmente, por los protesistas. El consideraba que lo fundamental era la oclusión dentaria y que los huesos, músculos y ATM se adaptaban a la posición y relación oclusiva.

2.5.2. Características de la oclusión.

Posteriormente Strang³⁴ describió cinco características que debe tener una oclusión normal:

- La oclusión dentaria normal es un complejo estructural compuesto de dientes, membrana periodontal, hueso alveolar, hueso basal y músculos. Los llamados planos inclinados que forman las caras oclusales de las cúspides y bordes incisales de todos y cada uno de los dientes deben guardar unas relaciones recíprocas definidas.
- Cada uno de los dientes considerados individualmente y como un solo bloque (la arcada dentaria superior y la arcada dentaria inferior) deben exhibir una posición correcta en equilibrio con las bases óseas sobre las que están implantados y con el resto de las estructuras óseas craneofaciales.
- Las relaciones proximales de cada uno de los dientes con sus vecinos y sus inclinaciones axiales deben ser correctas para que hacer alusión de una oclusión normal.
- Un crecimiento y desarrollo favorable del macizo óseo facial, dentro de una localización en armonía con el resto de las estructuras craneales, son condiciones esenciales para que el aparato masticatorio exhiba una oclusión dentaria normal.

A pesar de todos los esfuerzos realizados, entre los que se puede mencionar las seis llaves de Andrews³⁵, no se ha podido establecer un patrón rígido de morfología oclusal, y por el

contrario se incluyen una amplia gama de posibilidades dentro de lo normal sin responder a lo que Angle³³ describió como oclusión ideal. Esto significa que no se puede considerar a la maloclusión como la antítesis de normoclusión, sino más bien como una situación que exige un tratamiento ortodóntico.³³

2.5.3. Factores etiológicos de la maloclusión.

Son de dos tipos: generales y locales^{21, 36}.

a. Factores generales. Los factores generales son: herencia, defectos congénitos, alteraciones musculares, traumatismos del parto, hábitos, etc.·

a.1. Herencia. Es uno de los factores etiológicos más importantes. Se heredan:

- **Potencial de crecimiento óseo:** una alteración del potencial de crecimiento óseo, no controlable ortodóncicamente, comporta cirugía ortognática. Las seis zonas de crecimiento son:
 - Base craneal anterior.
 - Base craneal posterior.
 - Maxilar superior en sentido vertical y antero-posterior.
 - Zona alveolar superior e inferior.
 - Cuerpo mandibular.
 - Rama ascendente mandibular.

- **Patrón de los tirantes musculares:** afecta al tercio inferior de la cara. Según la cefalometría de Ricketts lo valoraremos a partir de la Altura facial inferior.
- **Morfogénesis de carácter localizado.** Son:
 - Dientes: macrodoncias, microdoncias, conoideos.
 - Frenillos: Lingual, labial superior e inferior.
 - Otros tejidos: macroquelias, microquelias.

a.2. Malformaciones genéticas (cromosomopatías).

Son alteraciones hereditarias de carácter cromosómico. Pueden afectar el desarrollo de todos los tejidos óseos, musculares, dentarios y tejidos blandos.

a.3. Malformaciones congénitas.

Aparentemente no van ligadas a factores cromosómicos. Pueden afectar a todos los tejidos del complejo craneofacial.

a.4. Factores ambientales.

- **Prenatales.**
 - Posturas en el útero
 - Bidas amnióticas
 - Enfermedades de la madre durante el embarazo.
- **Natales.**
 - Fórceps, espátula.
 - Dedo del ginecólogo.

a.5. Enfermedades generales.

- **Hipotiroidismo:** comporta retraso en la erupción dentaria de la arcada superior.

- **Poliomielitis:** conlleva tensiones musculares y, en consecuencia, asimetrías.
- **Tortícolis unilateral congénita o adquirida:** conlleva asimetrías.
- **Raquitismo:** comportará mordida abierta anterior, arcada superior en forma de lira, arcadas estrechas y profundas.

a.6. Traumatismo. Pueden afectar:

- **Integridad de las arcadas.**
 - Pérdida prematura de dientes temporales.
 - Pérdida de material dentario en dientes permanentes.
 - Avulsión de dientes permanentes.
- **Crecimiento óseo.**
 - Fractura del cóndilo unilateral: puede producir una asimetría.
 - Fractura del cóndilo bilateral: puede llevar a una retrognatía mandibular.

a.7. Radiaciones.

Inhiben el crecimiento de los tejidos en desarrollo: huesos y dientes.

b. Factores locales. Contienen los siguientes aspectos:

- Anomalías del tamaño de los dientes: macrodontismo y microdontismo.
- Anomalías del número de dientes: agenesias y supernumerarios.
- Anomalías de la forma de los dientes: conoides e hipoplasias.
- Anomalías de la erupción dentaria: ectopías, transposición, pérdida prematura, erupción avanzada, retención prolongada de los temporales.
- Presencia de frenillos de implantación anormal.
- Caries interproximales.
- Falta de crecimiento de uno o ambos maxilares.
- Otras causas.

2.5.4. Clasificación de las maloclusiones.

A pesar de que existen varias clasificaciones de las maloclusiones, la propuesta por Angle³³ es una de las más utilizadas, posiblemente por su simplicidad. Observó que el primer molar superior se encuentra bajo el contrafuerte lateral del arco cigomático, denominado por él "cresta llave" del maxilar superior y consideró que esta relación es biológicamente invariable e hizo de ella la base para su clasificación. No se permitía una posición defectuosa de la dentición superior o del maxilar superior.⁵

En 1899, basándose en esa idea, ideó un esquema bastante simple y universalmente aceptado. Este autor introdujo el término "Clase" para denominar distintas relaciones mesiodistales de los dientes, las arcadas dentarias y los

maxilares; que dependían de la posición sagital de los primeros molares permanentes, a los que consideró como puntos fijos de referencia en la arquitectura craneofacial. Se le critica que no considera las relaciones transversales, verticales, ni la localización genuina de la anomalía en la dentición, el marco óseo o el sistema neuromuscular. Angle³³ considera a los primeros molares superiores como inamovibles, y clasifica a las maloclusiones en tres grandes grupos: Clase I, Clase II y Clase III.³³

a. Clasificación de Angle³³.

- **Clase I.** La cúspide mesio-vestibular del primer molar superior ocluye en el surco mesial del primer molar inferior.
- **Clase II.** Se divide en dos subclases:
 - **Clase II/1.** La cúspide mesio-vestibular del primer molar superior está por mesial del surco mesial del primer molar inferior. Existe, también, una clase II canina y un resalte aumentado.
 - **Clase II/2.** Clase II molar y canina sin aumento del resalte y con gran sobremordida. Los incisivos centrales superiores están lingualizados y los laterales, normalmente, están protruidos y rotados en sentido mesiovestibular.
- Clase III.** La cúspide mesio-vestibular del primer molar superior está por distal del surco mesial del primer molar inferior. Frecuentemente encontramos clase III canina y mordida cruzada anterior o borde a borde.

En tanto, Lischer (Ustrell y Duran²¹) clasifica las maloclusiones en:

- Neutroclusión (Clase I de Angle).
 - Distoclusión (Clase II de Angle).
 - Mesioclusión (Clase III de Angle).
- **b. Distribución de las maloclusiones.**

Durán, en 1982 (Ustrell y Duran²¹) realizó una clasificación porcentual de las maloclusiones, como resultado de un estudio epidemiológico sobre 300 pacientes en edad puberal. Se observa en la siguiente tabla que el mayor porcentaje corresponde a la clase I en normoclusión de los maxilares seguido de la clase II/1 dental. El menor porcentaje total corresponde, casi por igual, a la clase II/2 y a la clase III.

Tabla 2. Clasificación porcentual de las maloclusiones.

Max Mand	→ →	→ O	→ ←	O →	O O	O ←	← →	← O	← ←	Total
I	8 4.3 %	16 8.7 %		8 4.3 %	113 67.5 %	11 6 %		11 6 %	15 8.2 %	182 60.6 %
II/1	2 2.4 %	12 14.6 %		1 1.2 %	38 46.3 %	22 26.8 %	1 1.2 %		6 7.3 %	82 27.3 %
II/2		2 12.5 %			11 68.7 %	2 12.5 %		1 6.2 %	2 12.5 %	18 6 %
III		2 11 %		4 23 %	6 35.2 %	1 5.8 %		4 23.5 %		17 5.6 %
Total	10 3.3 %	32 10.6 %		13 4.3 %	168 56.6 %	36 12 %	1 0.3 %	16 5.3 %	23 7.6 %	300

→ Prognatismo

O Normoposición

← Retrognatismo

Fuente: Duran y Ustrell²¹

2.5.5. Definición de apiñamiento.

Es el rasgo que identifica las maloclusiones Clase I de Angle, tipo 1 de Anderson³⁷. Antes de la erupción y en su localización intramaxilar, el apiñamiento es un fenómeno fisiológico y normal tanto para la dentición temporal como para la permanente. Es la consecuencia de la discrepancia entre la longitud de arcada disponible y la longitud de arcada necesaria representada por la suma de los diámetros mesiodistales de las piezas dentarias, por lo que el apiñamiento durante la formación de las coronas es un acontecimiento necesario. El crecimiento de la arcada durante el período inmediatamente postnatal es suficiente para que los incisivos se alineen en ella sin apiñamiento.³⁷

2.5.6. Etiología del apiñamiento.

El apiñamiento antero-inferior es una maloclusión de etiología multifactorial en la que intervienen la herencia, hábitos, dieta, crecimiento facial, longitud y ancho mandibular, tamaño dental, cambios funcionales. Además, los terceros molares (serotinos) pueden producir una fuerza anterior que lo causará. De acuerdo a su etiología, se puede clasificar en primario, secundario y terciario; es este último el que incluye la erupción del tercer molar, cuyo desarrollo, formación y posición en la arcada es muy variable.

Según Robinson y Laskin³⁰, el apiñamiento es causado por el empuje eruptivo y la posición mesioangular u horizontal del tercer molar, ya que la fuerza de erupción es transmitida hacia la pieza contigua, la que trasmite el efecto a zonas lejanas, empujando premolares y caninos lo que produce desequilibrio en

el sector anterior mandibular al estar cubiertos verticalmente por los incisivos superiores, lo que impide su desplazamiento anterior. La malposición dental o apiñamiento es una alteración en la posición de los dientes, es muy frecuente en la población. Los dientes aparecen montados o solapados unos sobre otros.

La erupción de las últimas molares se considera una causa frecuente del apiñamiento que se observa en la adolescencia. Si hay acortamiento anteroposterior de la arcada, la presión eruptiva podría causar apiñamiento incisivo. Laskin y Robinson¹¹ afirmó que la muela del juicio es frecuentemente la causa inmediata de las irregularidades de los dientes, por la presión que ejerce hacia adelante sobre la porción anterior de la boca.

Entre los factores que influyen sobre el apiñamiento, se encuentra la herencia, como dientes más grandes y huesos más pequeños, esto es más frecuente en sociedades desarrolladas y tiene a aumentar con la edad, esto se sabe gracias a estudios antropológicos que averiguaron que el hombre primitivo tenía menos apiñamiento que el actual. El apiñamiento también puede deberse a otros factores como cambios esqueléticos en el crecimiento y desarrollo de los maxilares, cambios oclusales, fuerzas masticatorias, mesialización de los segmentos posteriores dentarios, por acción e influencia muscular y de la lengua.

De manera específica, en cuanto a los factores etiológicos asociados con el apiñamiento destacan los siguientes:

- **Factor genético.** Aunque se conoce desde hace tiempo, no ha sido bien aclarado. Se pensaba que el niño podía heredar

los huesos pequeños de la madre y los dientes grandes del padre; pero en la actualidad se tiende a creer que el apiñamiento es la suma de la interacción de genes, en la herencia del volumen de los maxilares y de los dientes.

- **Reducción evolutiva.** La tendencia en la evolución del hombre es a aumentar el volumen de la cabeza y a llevar a los huesos maxilares hacia atrás. Por ello, se tiende a reducir, conforme evoluciona la especie, a tener los huesos de la boca más pequeños.
- **Longitud de huesos maxilares.** A los estudios de antropología se ha podido averiguar que el hombre primitivo tenía menos apiñamiento que el actual; esto se debe a que durante el proceso de evolución han permanecido los dientes grandes mientras que el tamaño de los huesos de la boca ha tendido a hacerse más pequeños para dejar más espacio al volumen del cráneo. Por eso, el hombre actual, al tener los dientes grandes y los huesos cada vez más pequeños, hay más tendencia al apiñamiento dental.
- **Dientes supernumerarios.** La presencia de más dientes en la boca de lo normal, dientes extra, hace que se necesite también más espacio en los huesos para que queden alineados.
- **Dieta.** Por otra parte también influye la dieta de las personas, ya que las comidas blandas hacen que los músculos no se ejerciten lo suficiente y por tanto los huesos tampoco. Por esto es tan importante que los niños empiecen a masticar pronto, de este modo el desarrollo de los huesos será más

completo y los dientes podrán tener el espacio suficiente. Además también influye el hecho de que los incisivos superiores estén en una correcta inclinación de forma que dejen más sitio que si están inclinados hacia atrás.

- **Pérdida de dientes temporales.** La pérdida de dientes de leche hace que las piezas vecinas intenten ocupar el espacio que queda, de modo que cuando salgan los permanentes, tengan menor espacio. También es importante decir que este desequilibrio que se produce dependerá de la edad a la que se pierda el diente de leche, ya que si el permanente está a punto de salir la pérdida de espacio es menor.
- **Anomalía de tejidos blandos.** Las anomalías de los tejidos blandos ejercen fuerzas que alteran la posición de los dientes y hace que se solapen o creen otro tipo de anomalía.
- **Hábitos de succión.** Esto produce un desequilibrio entre los músculos la lengua, mejillas y labios que repercute en la posición de los dientes.
- **Erupción del tercer molar.** Se piensa que la presión que ejerce esta muela hacia delante rompería el equilibrio existente en la zona anterior de la boca. Esta hipótesis está muy discutida ya que este apiñamiento tardío también se ha observado en personas que no tienen formadas las muelas del juicio. Por ello aunque no se descarta su influencia, el resultado de los estudios realizados no demuestra por sí sólo el papel de estos dientes en la aparición del apiñamiento.

- **Último crecimiento mandibular.** La mandíbula que deja de crecer, al rotar la mandíbula hacia delante, quedarían bloqueados por los superiores y produciría que se apiñaran.

2.5.7. Clasificación del apiñamiento.

Clínicamente, se clasifica en leve (menor de 3 mm), moderado (de 3 a 5 mm) y grave (mayor de 5 mm) (Gutiérrez, Díaz y Villalba³⁸). La clasificación del apiñamiento propuesta por Van der Linden ³⁸ en 1974, está basada tanto en el momento de aparición durante el proceso de desarrollo de la dentición como en los factores etiológicos a los que es atribuible. Por ello, hay varios tipos de apiñamiento, entre estos destacan (Aguado, Pérez y Bermudo²⁴):

- a. Apiñamiento primario.** Ocurre por influencia genética que puede ser dado por la tendencia en la evolución a aumentar el volumen de la cabeza y llevar los huesos maxilares hacia atrás, también influye la dieta, la inclinación de los incisivos superiores, dientes supernumerarios entre otros. Es la consecuencia de la discrepancia entre la longitud de arcada disponible y la longitud de arcada necesaria representada por la suma de los diámetros mesiodistales de las piezas dentarias y determinada principalmente por los factores genéticos. Depende de la morfología y tamaño esqueléticos, por una parte, y de la morfología y tamaño de los dientes, por otra. El apiñamiento primario es la consecuencia de un conflicto volumétrico: los dientes son demasiado grandes o los maxilares demasiado pequeños²⁴.

b. Apiñamiento secundario. Se produce por alteraciones que se dan en la boca que actúan sobre los dientes y consiguen disminuir el espacio que se dispone para que queden alienados los dientes, entre estas alteraciones están el chupeteo de dedo y respirar por la boca. Es el apiñamiento causado por factores ambientales que se presentan en un individuo aislado y no en la generalidad de la población. Los factores que más contribuyen a este tipo de apiñamiento son la pérdida prematura de dientes temporales que condicionan la migración de los vecinos y acortan el espacio para la erupción de los permanentes²⁴.

c. Apiñamiento terciario. Sucede en la última fase de crecimiento maxilar pudiéndose dar en bocas con una correcta o con una incorrecta alineación, se puede dar por dos causas siendo una la erupción de las terceras molares y la otra porque al rotar la mandíbula hacia adelante, los dientes inferiores quedan bloqueados por los dientes superiores, produciendo apiñamiento, todo esto, debido a que la mandíbula es el último hueso en terminar su crecimiento. Se refiere al apiñamiento que ocurre durante los períodos adolescente y post-adolescente. Es consecuencia de los fenómenos de compensación dentoalveolar y de los cambios por el crecimiento facial; también la erupción del tercer molar ha sido citada como causa de este tipo de apiñamiento. Este apiñamiento aparece hacia los 15-20 años como consecuencia de los últimos brotes de crecimiento y la maduración final de la cara²⁴.

2.6. Definición de términos.

- **Maxilar Inferior.** Hueso plano, impar, central y simétrico, en forma de herradura, situado en la parte inferior y anterior de la cara. Es el hueso más denso y prominente de la cara.
- **Retención dentaria.** Pieza dentaria que habiendo llegado a su periodo normal de erupción, se encuentra detenido total o parcialmente, no ha perforado la mucosa bucal y permanece en el maxilar sin posibilidad de adquirir una posición normal en el maxilar por algún motivo.
- **Retención en posición mesio-angular.** Retención dentaria en la cual presenta su corona dirigida hacia el segundo molar su eje mayor forma con el eje mayor del segundo un ángulo abierto hacia abajo.
- **Erupción dentaria.** Aparición del diente a través de la encía mediante un movimiento en sentido oclusal del diente desde su posición de desarrollo dentro del maxilar hasta su posición de establecimiento del contacto de los dientes en el arco con los del arco antagonista.
- **Enclavamiento dentario.** Se refiere a la situación del diente retenido que ha perforado el techo óseo, con apertura del saco pericoronario o no y que puede hacer su aparición en la boca o mantenerse submucoso.
- **Impactación dentaria.** Pieza dentaria no erupcionada en la época esperada debido a impedimentos físicos.

- **Maloclusión.** Cualquier desviación de los contactos anatómicamente aceptables entre los arcos dentarios antagonistas.
- **Alineación dentaria.** Posición que presenta cada pieza dentaria en la arcada de manera que las caras vestibulares de los dientes formen una línea simétrica de arco contribuyendo con la función minimizando el desgaste o deterioro de forma dentaria.
- **Apiñamiento dentario.** Es una de las alteraciones en la posición de los dientes Es la discrepancia entre el tamaño de los dientes y el espacio que hace falta para que estén alineados.
- **Discrepancia dento-alveolar.** Desarmonía entre el tamaño dental y de los maxilares Es la diferencia entre el espacio disponible en el arco alveolar y el espacio requerido para el correcto posicionamiento de los dientes calculado en milímetros.
- **Apiñamiento dentario antero-inferior.** Fenómeno fisiológico y normal tanto para la dentición temporal como para la permanente .que produce la pérdida de los contactos mesio distales de los dientes antero inferiores.
- **Apiñamiento dentario leve.** Discrepancia dento alveolar inferior a los 3 milímetros.
- **Apiñamiento dentario moderado.** Discrepancia dento alveolar entre 3 a 5 milímetros.
- **Apiñamiento dentario severo.** Discrepancia dento alveolar mayor a 5 milímetros.

2.7. Planteamiento del problema.

2.7.1. Área problema.

Una de las alteraciones ortodónticas con mayor frecuencia en la población es el apiñamiento dentario y comúnmente se presenta en el área de los incisivos anteriores y particularmente en el arco inferior.

El apiñamiento es uno de los problemas más comunes en el desarrollo de la oclusión. Este es considerado un fenómeno fisiológico normal para todas las denticiones temporal, mixta y permanente pero deja de serlo cuando se va incrementando por lo cual ocasiona trastornos funcionales, periodontales y estéticos. Esta maloclusión es de etiología multifactorial¹. Intervienen en el apiñamiento: la herencia, hábitos, dieta, crecimiento facial, longitud mandibular, ancho mandibular, tamaño dental y cambios funcionales.

Por otro lado es muy común que la tercera molar inferior no tenga una correcta erupción y en muchos casos llegan a estar retenidas. Se ha sostenido que las terceras molares mandibulares pueden generar una fuerza anterior de movimiento de los dientes posteriores con relación a la mandíbula que provocará la separación de los puntos de contactos, lo cual tendría como consecuencia el apiñamiento de los dientes antero inferiores.

2.7.2. Delimitación.

La delimitación espacial del proyecto incluye a la Institución Centro Médico Naval “Santiago Mayor Távara”. La delimitación social corresponde a pacientes que asisten al servicio de odontología. La delimitación conceptual está referida a la problemática de las terceras molares retenidas y no retenidas en relación con el apiñamiento dental y, en cuanto a su delimitación temporal, se ubicará el periodo comprendido entre febrero y mayo de 2010.

2.7.3. Formulación del problema.

¿Cuál es la relación que existe entre las terceras molares inferiores retenidas en posición mesio-angular y el apiñamiento antero inferior en los pacientes entre 18 y 28 años de edad atendidos durante el 2009 en el Centro Médico Naval “C.M.S.T” Departamento de Estomatología?

2.8. Justificación.

El apiñamiento dentario antero-inferior y la retención de las terceras molares inferiores son temas reportados en la literatura especializada de gran polémica y el interés hace que este sea un problema de considerable importancia para la odontología el predecir la retención de las terceras molares inferiores para poder tomar las medidas preventivas saber si la erupción de una tercer molar va a provocar un apiñamiento es de gran ayuda más aún si se está haciendo un tratamiento ortodóntico.

2.9. Objetivos de investigación

2.9.1. Objetivo General

Determinar la relación entre las terceras molares inferiores retenidos en posición mesio-angular y el apiñamiento dentario antero-inferior en pacientes entre 18 a 28 años de edad atendidos durante el 2010 en el Departamento de Estomatología del Centro Médico Naval.

2.9.2. Objetivos Específicos

1. Determinar la presencia de apiñamiento dentario antero-inferior en pacientes entre 18 a 28 años de edad con terceros molares inferiores retenidos en posición mesio-angular denominado grupo de estudio y en los en pacientes entre 18 a 28 años de edad con terceros molares inferiores no retenidos denominado grupo control.
2. Determinar el nivel de apiñamiento dentario antero-inferior el grupo de estudio y en el grupo control.
3. Comparar los resultados obtenidos de la presencia de apiñamiento entre el grupo de estudio y el grupo control
4. Comparar los resultados obtenidos del nivel de apiñamiento entre el grupo de estudio y el grupo control.

2.10. Hipótesis

Existe relación de asociación entre la presencia de terceras molares inferiores retenidas en posición mesio-angular y el apiñamiento dentario del sector antero-inferior.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Tipo de estudio.

El tipo de investigación a ser utilizado es el descriptivo que consiste en establecer las principales características de un fenómeno, acontecimiento o evento en cualquier campo de la realidad natural o social. Este tipo de investigación “describe algunas características fundamentales de un fenómeno, hecho o situación determinada, es decir, propicia el conocimiento de una realidad tal como se presenta”. Ello implica que el investigador no influye sobre el modo en que se comporta el fenómeno investigado (Kerlinger⁴⁰).

El estudio es transversal retrospectivo y comparativo analítico.

Es transversal, por que el estudio se realizará con datos obtenidos en un momento puntual por que la recolección se realizó en un solo momento de acuerdo a los objetivos de la investigación.

Retrospectivo, porque se analizan en el presente, pero con datos del pasado radiografías panorámicas y modelos de estudio de pacientes entre 18 y 28 años de edad atendidos durante el 2010 en el Departamento De Estomatología Del Centro Médico Naval “C.M.S.T”.

Analítico, por que se establecen relaciones entre las variables, Terceras molares inferiores retenidas en posición mesio-angular y apiñamiento dentario del sector antero inferior.

Comparativo, porque se va a establecer posibles semejanzas o diferencias entre un grupo de estudio: Terceras molares inferiores retenidas en posición mesio-angular con un grupo control Terceras molares inferiores no retenidas

3.2. Población y muestra.

La población para la investigación fueron 150 pacientes con historias clínicas concurrentes a los Servicios de Ortodoncia del el Departamento de Estomatología del Centro Médico Naval “C.M.S.T” que presentaban radiografías panorámicas (tomadas en el año 2010) y modelos de estudio. La muestra estuvo conformada por 150 sujetos de acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión, con radiografías panorámicas correctamente realizadas respecto a los factores técnicos. El área de estudio fueron los consultorios del el Departamento De Estomatología Del Centro Médico Naval “C.M.S.T”.

En relación a la distribución de la muestra, se dividió en dos grupos: un grupo de estudio y un grupo control. El grupo control, estuvo conformado por 75 pacientes que presentaron terceras molares inferiores retenidas en posición mesio-angular. El grupo de estudio fue conformado por 75 pacientes, que presentaron terceras molares no retenidas. En ambos grupos se evaluó la presencia y cantidad de apiñamiento dentario antero inferior.

Respecto a los criterios de inclusión, para este trabajo se utilizaron 150 pacientes, los cuales cumplieron con los siguientes requisitos:

- Pacientes entre edades que fluctúan entre 18 y 28 años.
- Radiografías panorámicas tomadas entre febrero del 2010 a mayo del 2010.
- Radiografías con presencia de terceros molares mandibulares retenidas en una o en ambas hemi-arcadas y/o con formación de más de un tercio de la raíz calcificada.
- Pacientes sin exodoncias previas y que no hayan sido sometidos a cirugías mandibulares.

- Caries incipientes que no comprometan superficies ínter proximales o con restauraciones dentarias mínimas.
- Pacientes con restauraciones dentales que no comprometan el espacio mesio distal de la pieza dentaria.
- Pacientes sin disminución del arco dentario.

En cuanto a los criterios de exclusión, se trabajó con pacientes que no cumplieron con los criterios de inclusión anteriormente mencionados además de:

- Pacientes con enfermedades congénitas o síndromes, pacientes que presenten alteraciones del desarrollo de sus maxilares.
- Pacientes con agenesias o supernumerarios.
- Pacientes en tratamiento ortodóntico previo.
- Radiografías panorámicas sin revisión técnica previa.
- Radiografías donde se observaron patologías como quistes, tumores.
- Reabsorciones radiculares, reabsorciones verticales u horizontales por enfermedad periodontal o algún trauma que interfiera o pueda interferir en el alineamientos de las piezas dentarias.

3.3. Operacionalización de variables.

Variable	Conceptualización	Dimensión	Indicador	Escala	Categoría
Terceras Molares Inferiores Retenidas en Posición Mesio-Angular	Tercera molar inferior que llegado el momento normal de erupción y encuentra dirección mesioangulada que impide su normal erupción.	Presencia de terceras molares inferiores retenidas en posición mesio-angular	Angulo formado por dirección del eje de la tercera molar con respecto a el de segunda molar inferior adyacente	Nominal	Mayor de 40° Retenida Menor de 40° No Retenida
Apiñamiento Dentario del Sector Antero-Inferior	Discrepancia entre el espacio disponible en el arco alveolar y el espacio requerido para el correcto alineamiento de los dientes.	Presencia de apiñamiento	Falta de espacio en la arcada inferior para la correcta alineación de los dientes del sector antero-inferior	Nominal	Si o No
		Cantidad de apiñamiento	Diferencia en mm entre el espacio disponible y el espacio requerido en el sector antero-inferior	Razón	≤ 0mm
Género	Condición orgánica que diferencia a los seres vivos según su órgano sexual	Características sexuales	Dato registrado en la historia clínica	Nominal	Femenino o Masculino

3.4. Procedimientos y técnicas.

Se realizó con previa autorización de la Comisión de Ética del Centro Médico Naval “C.M.S.T”. en coordinación con el departamento de Estomatología.

3.4.1. Selección de Radiografías Panorámicas.

- Para la selección de la radiografía se realizó en el ambiente de archivos de Historias Clínicas del departamento de Estomatología del Centro Médico Naval “C.M.S.T”.
- Se seleccionaron las radiografías según los criterios de inclusión y exclusión (Anexo 5).
- Se registraron los datos de las radiografías en una ficha de recolección de datos (Anexo 1) de acuerdo a los objetivos de nuestro trabajo de investigación.

3.4.2. Trazado de Radiografía Panorámica para cálculo de retención.

- Para copiar la silueta de las terceras molares su dirección y espacio disponible para la erupción de las radiografías que constituyen nuestra muestra, se uso el método de la observación directa ayudándonos con un negatoscopio.
- Un trazado, con lápiz carbón 2B en papel de acetato, copiando los reparos anatómicos de las piezas inferiores especialmente tercer molar y segunda molar inferior de la rama y cuerpo mandibular correspondiente a cada lado mandibular.

- El siguiente paso fue categorizar la muestra para determinar la posibilidad de retención mesio-angular o erupción del tercer molar inferior analizando la dirección del eje mayor del tercer molar para esto se hicieron trazos con lápiz rojo para las mediciones de espacio y lápiz azul para los ángulos de inclinación de la tercera molar respecto a la segunda molar.

3.4.3. Medidas para retención según la dirección del tercer molar.

- Inclinación Del Tercer Molar De 1° a 79° .
- Trazo del Angulo formado por del eje mayor de la tercera molar y por el eje mayor del segundo molar.

3.4.4. Medición del apiñamiento dentario Antero-inferior.

- Se analizó la variable apiñamiento su presencia y cualitativamente.
- Para determinar el grado de apiñamiento se empleo un compás de puntas secas con el cual se obtuvo el ancho mesio distal de los incisivos y caninos.

3.4.5. Discrepancia dento alveolar en modelo.

- Se coloca las puntas del compás perpendicular al eje longitudinal del diente, al a altura de las áreas de contacto por su cara labiales en el caso de que las piezas estuvieran muy lingualizadas esta medida se tomo desde oclusal la medida del ancho mesio-distal de cada una de las piezas.
- Se transportó a una regla milimetrada, sumando los valores obtenidos se obtuvo el espacio requerido.

- Para la obtención del espacio presente se utilizará una regla flexible mediante la cual se registro la distancia entre el punto de contacto distal del canino derecho al canino izquierdo con ayuda de un alambre de lata.
- La diferencia en esta medida expresada en milímetros nos sirvió para determinar la discrepancia y/o desigualdad existente entre el espacio presente y el requerido (Amexo 6.

3.4.6. Recolección de datos.

Los datos se registraron en la ficha técnica confeccionada elaborada en función de las variables a determinar.

1era parte.

Ficha de registro de datos de filiación que incluye datos de la radiografía panorámica según la fecha de toma radiográfica, la edad y el género del paciente, fecha de examen

2da parte.

Análisis e interpretación radiográfica de la retención del tercer molar inferior mesializado, distribuyendo los datos del lado derecho e izquierdo y del apiñamiento dentario antero-inferior tomando en cuenta los siguientes puntos:

- Lectura radiográfica del tercer molar mandibular retenido
- Inclinação Del Tercer Molar de 1º- 79º
- Espacio disponible en mm.
- Datos de apiñamiento dentario antero inferior:
 - Apiñamiento leve menor a 3 mm
 - Apiñamiento moderado entre 3 a 5 mm
 - Apiñamiento severo en mayor a 5 mm

3era parte.

Observaciones para anotar algún dato adicional.

3.4.7. Procesamiento de los datos.

Los datos fueron procesados en una computadora Intel dual 2 Core i3 en el sistema operativo Windows Vista utilizando Microsoft Excel y el programa estadístico SPSS versión 17.0.

IV. RESULTADOS

Tabla 3. Distribución de frecuencia de los grupos control y estudio según género

Grupo	Género					
	Femenino		Masculino		Total	
	fr.	%	fr.	%	fr.	%
Control	34	22,7	41	27,3	75	50,0
Estudio	33	22,0	42	28,0	75	50,0
Total	67	44,7	83	55,3	150	100,0

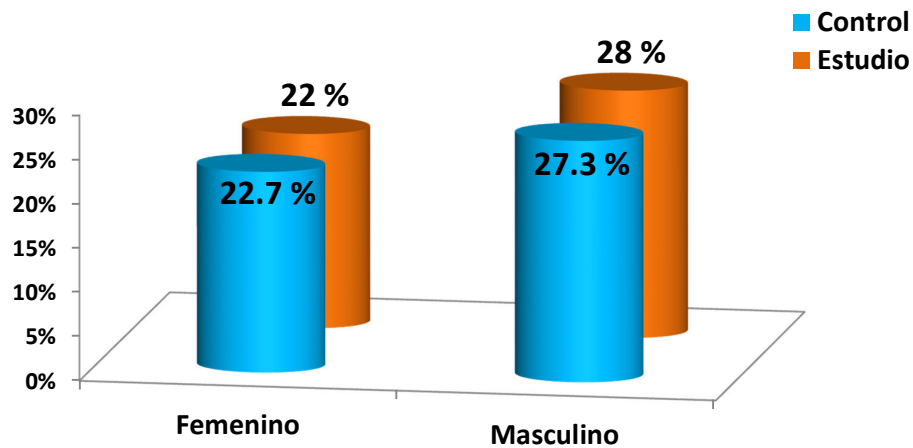


Figura 1 Distribución de frecuencia de los grupos control y estudio según género

En la tabla 3 y figura 1, se observa que el género femenino en el grupo control es de 22.7 % y en el grupo de estudio es de 22 %, en tanto el género masculino en el grupo control es de 27.3 % y del grupo de estudio de 28 % del total.

Tabla 4 Distribución de frecuencia del los grupos control y estudio según edad

Edad	Grupo					
	Control		Estudio		Total	
	fr.	%	fr.	%	fr.	%
18 – 20 años	29	19.3	32	21.3	61	40.7
21 – 23 años	25	16.7	18	12.0	43	28.7
24 – 26 años	11	7.3	15	10.0	26	17.3
27 – 28 años	10	6.7	10	6.7	20	13.3
Total	75	50.0	75	50.0	150	100,0

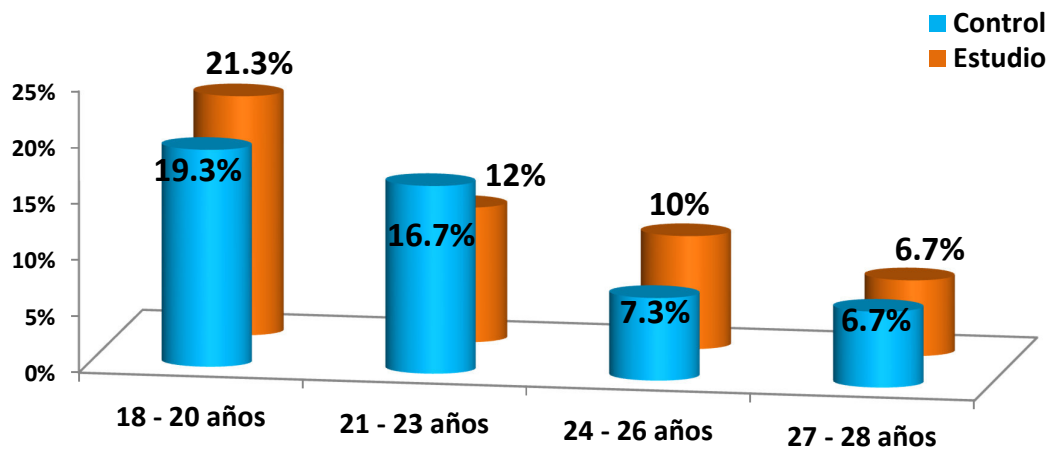


Figura 2 Distribución de frecuencia del los grupos control y estudio según edad.

En la tabla 4 y figura 3, se observa que el grupo control según el rango de edad entre 18 a 20 años es de 19.3 %, entre 21 a 23 años es 16.7 %, entre 24 a 26 años es 7.3 %, 27 a 29 años es 6.7 %; en tanto que el grupo de estudio según el rango de edad entre 18 a 20 años es de 21.3 %, entre 21 a 23 años es 12 %, entre 24 a 26 años es 10 %, 27 a 28 años es 6.7%.

Tabla 5. Presencia de apiñamiento según grupo control y de estudio.

Grupo	Presencia de apiñamiento					
					Total	
	Si		No			
	fr.	%	fr.	%	fr.	%
Control	67	44.7	8	5.3	75	50.0
Estudio	68	45.3	7	4.7	75	50.0
Total	135	90.0	15	10.0	150	100,0

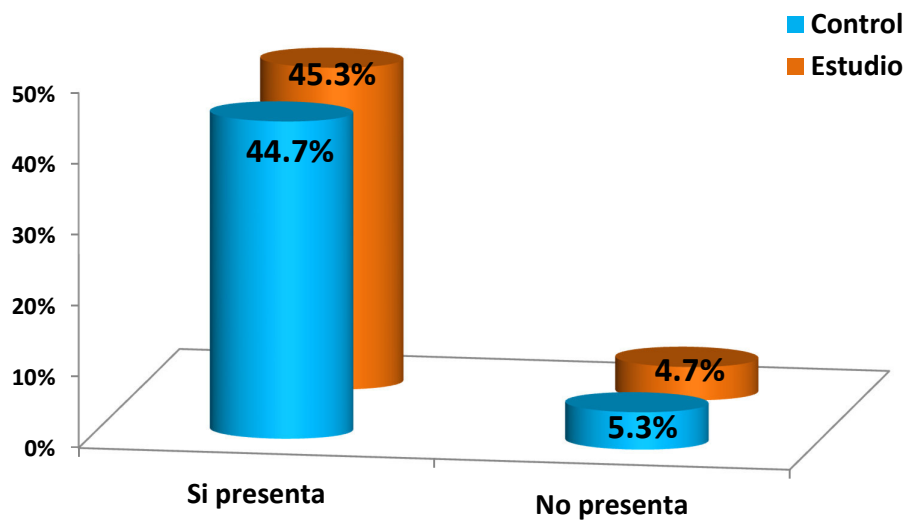


Figura 3. Presencia de apiñamiento según grupo control y de estudio.

En la tabla 5 y figura 5, se observa que la presencia de apiñamiento según el grupo control es de 44.7 % y de estudio es de 45.3 %, mientras que la no presencia de apiñamiento según el grupo control es de 5.3 % y de estudio es de 4.7 %.

Tabla 6 Nivel de apiñamiento según grupo control y de estudio según nivel de apiñamiento.

Nivel de apiñamiento	Grupo					
	Control		Estudio		Total	
	fr.	%	fr.	%	fr.	%
Leve	35	23.3	43	28.7	78	52.0
Moderado	23	15.3	12	8.0	35	23.3
Severo	17	11.3	20	13.3	37	24.7
Total	75	50.0	75	50.0	150	100,0

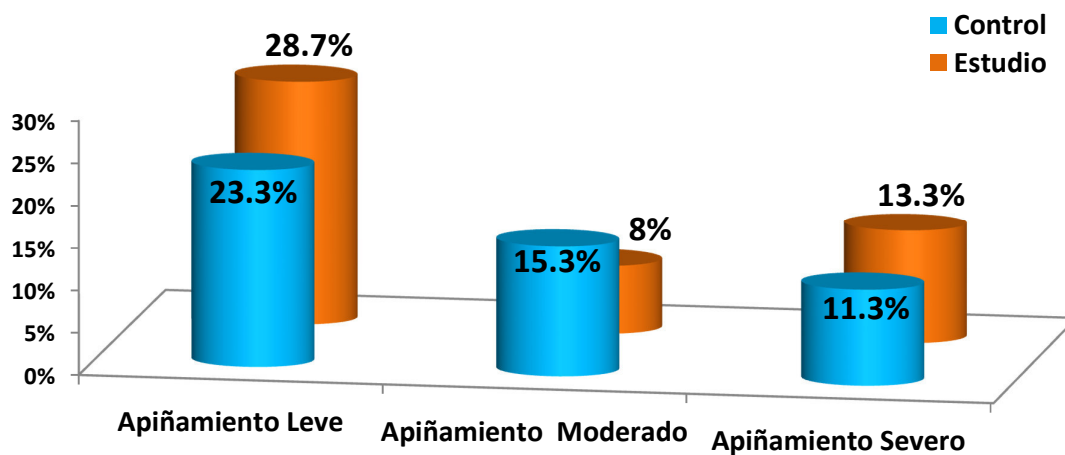


Figura 4. Nivel de apiñamiento según grupo control y de estudio según nivel de apiñamiento.

En la tabla 6 y figura 7, se observa que el grupo control según el nivel de apiñamiento Leve es 23.3 %, Moderado 15.3 % y Severo 11.3 %; mientras que el grupo de estudio según el nivel de apiñamiento Leve es 28.7 %, Moderado 8 % y Severo 13.3 %.

Tabla 7. Chi cuadrado de homogeneidad para comparar grupos. Grupo control y de estudio según nivel de apiñamiento.

Grupo	Nivel de apiñamiento							
	Leve		Moderado		Severo		Total	
	fr.	%	fr.	%	fr.	%	fr.	%
Control	35	44.9	23	65.7	17	45.9	75	50
Estudio	43	55.1	12	34.3	20	54.1	75	50
Total	78	100.0	35	100.0	37	100	150	100

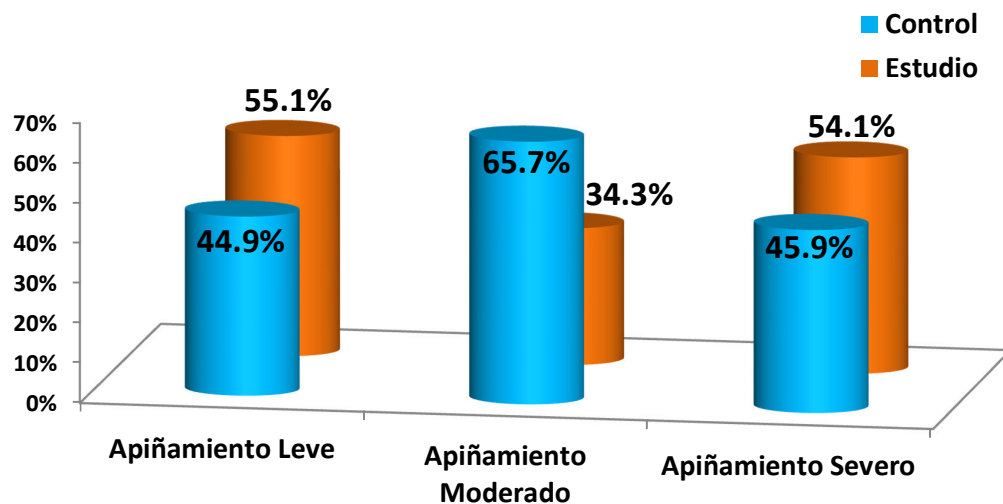


Figura 5. Chi cuadrado de homogeneidad para comparar grupos. Grupo control y de estudio según nivel de apiñamiento.

En la tabla 7 y figura 8, se observa que se ha estudiado 150 (100%) casos con presencia de terceras molares inferiores retenidas en posición mesio-angular y el apiñamiento dentario del sector antero-inferior en pacientes de 18 a 28 años. 75 (50 %) casos corresponden a pacientes con presencia de retención de molares

denominado grupo control y 75 (50%) casos en pacientes sin presencia de retención de molares denominado grupo de estudio, el grupo control según el nivel de apiñamiento Leve es 23.3 %, Moderado 15.3 % y Severo 11.3 %; mientras que el grupo de estudio según el nivel de apiñamiento Leve es 28.7 %, Moderado 8 % y Severo 13.3 %.

Según la prueba de significación estadística, se planteó la siguiente hipótesis:

H₀: No existe relación de asociación entre la presencia de terceras molares inferiores retenidas en posición mesio-angular y el apiñamiento dentario del sector antero-inferior.

H₁: Existe relación de asociación entre la presencia de terceras molares inferiores retenidas en posición mesio-angular y el apiñamiento dentario del sector antero-inferior.

Se estableció un nivel de significancia del 5 % y en decimales $\alpha = 0.05$, luego se identificó el valor chi cuadrado de tabla: (X^2_{tabla}) que corresponde al nivel de significancia $\alpha = 0.05$, y para una tabla 3x2 que presenta GL: 2 (grados de libertad). Se obtuvo de la siguiente manera:

Grados de Libertad

$$GL = (F - 1) (C - 1)$$

$$GL = (2 - 1) (3 - 1)$$

$$GL = (1) (2) = 2$$

F: Filas.

C: Columnas

En la distribución Chi-Cuadrado el nivel de confianza es el que complementa al 0.05 llamado también nivel de significancia, y le corresponde: ($X^2_{\text{tabla}} = 5.99$)

Se empleó el estadístico de prueba que es Chi-Cuadrado:

$$X^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

O = Valores Observados

E = Valores Esperados.

Según los resultados de la tabla 8, se observa que el grupo control se encuentran en 44.9 % de los pacientes que presentan apiñamiento leve, 65.7 % presenta apiñamiento moderado y 45.9 % apiñamiento severo, mientras que el grupo de estudio se encuentran 55.1 % de los pacientes presentan apiñamiento leve, 34.3 % presenta apiñamiento moderado y 54.1 % apiñamiento severo.

Tabla 8 Chi-Square Tests

	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	4,521 ^a	2	0,104
Likelihood Ratio	4,582	2	0,101
Linear-by-Linear Association	0,239	1	0,625
N of Valid Cases	150		

a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 17,50.

En la tabla 7, se observa el resultado de la prueba estadística del Chi-Cuadrado el valor es $X^2 = 4.52$ es un valor inferior al ($X^2_{\text{tabla}} = 5.99$); por lo tanto se ubica en la zona de aceptación de la hipótesis nula y rechazamos la hipótesis alterna:

Ho: No existe relación de asociación entre la presencia de terceras molares inferiores retenidas en posición mesio-angular y el apiñamiento dentario del sector antero-inferior. (Se acepta).

H1: Existe relación de asociación entre la presencia de terceras molares inferiores retenidas en posición mesio-angular y el apiñamiento dentario del sector antero-inferior. (Se rechaza).

Probabilidad o valor de: $p = 0.104$ es la probabilidad de cometer un error por haber rechazado la hipótesis nula, es una probabilidad muy alta y por tanto es correcto afirmar lo que dice la hipótesis nula no existe relación de asociación entre la presencia de terceras molares inferiores retenidas en posición mesio-angular y el apiñamiento dentario del sector antero-inferior. Por tanto, que de acuerdo al nivel de significación de la chi-cuadrado de Pearson, las diferencias observadas entre los grupos no son significativas.

V. DISCUSIÓN

Existe gran controversia si los terceros molares pueden causar apiñamiento dentario. Los resultados en el presente trabajo los resultados son coincidentes con otros autores con respecto al tipo relación entre la retención del tercer molar inferior y el apiñamiento dentario antero inferior sin embargo difieren de otros.

La muestra se distribuyó en dos grupos: grupo control 75 pacientes que presentaron terceras molares inferiores retenidas en posición mesio-angular y grupo de estudio 75 pacientes que presentaron terceras molares no retenidas.. En tanto que el género femenino en el grupo control es de 22.7 % y en el grupo de estudio es de 22 %, en tanto el género masculino en el grupo control es de 27.3 % y del grupo de estudio de 28 % del total. Dando con esto el mismo comportamiento entre los dos géneros para estudiar el apiñamiento con relación a la retención dentaria.

Respecto a la presencia de apiñamiento anteroinferior en la muestra analizada, se observa que la presencia de apiñamiento según el grupo control es de 44.7 % (67 pacientes) y de estudio es de 45.3 % (68 pacientes), habiendo una diferencia entre los dos de 1,4% (1 paciente), mientras que la no presencia de apiñamiento según el grupo control es de 5.3 % (8 pacientes) y de estudio es de 4.7 % (6 pacientes), obtenido una diferencia de 0.6%. Siendo estas diferencias mínimas

A diferencia de Sidlauskas y Trakiniene (2006)³, Fuentes (2005)⁵ que encontraron cierta tendencia a que el apiñamiento en la parte anterior de la arcada dentaria inferior se expresa más en los grupos con la presencia (erupción 0,57 mm y 0,74 mm sin erupcionar) de los terceros molares, que con agenesia (espacio sobrante 0,03mm). Sin embargo, el estudio efectuado no proporciona pruebas suficientes para incriminar a los

terceros molares como el único o, incluso, el factor etiológico más importante en la arcada inferior finales de apiñamiento dentario. Además esta variación de resultados a los nuestros puede ser debido a que son obtenidos por otro tipo de etnia.

Además como parte de los resultados se obtuvo que el 90% presentó apiñamiento dentario anteroinferior datos similares a los de Gutierrez D¹. (2009) pues las líneas de investigación son muy similares.

Datos mayores a los reportados por Canut¹³ al tener diferentes poblaciones sin embargo refiere que la proporción de apiñamiento puede ir del 50%(población general) al 90%(población que acude a tratamientos dentales) donde el límite superior concuerda con los resultados. Destaca que los individuos que acudieron espontáneamente al servicio de ortodoncia debido a la necesidad de alinear sus dientes y mejorar su aspecto y función.

De manera distinta en el estudio de Collante (2006)² al aumentar los ángulos goniales aumenta las posibilidades de retención y del nivel de apiñamiento dentario anteroinferior para ellos si existe una asociación entre las variables a diferencia del presente estudio.

Con respecto al nivel de apiñamiento observa que el grupo control según el nivel de apiñamiento Leve es 23.3 %, Moderado 15.3 % y Severo 11.3 %; mientras que el grupo de estudio según el nivel de apiñamiento Leve es 28.7 %, Moderado 8 % y Severo 13.3 %.

Gutierrez D y Villalba (2009) ¹ encontró que la proporción más frecuente fue del apiñamiento grave 55% en comparación con este estudio que se encontró 23.6% debido a que su muestra estaba representada por pacientes que requerían tratamiento ortodóntico.

En consecuencia, los resultados obtenidos permiten establecer, en lo concerniente a la hipótesis general, que no existe diferencias significativas entre las terceras molares inferiores retenidas en posición mesio-angular y el apiñamiento dentario antero-inferior.

Lo que coincide con Harradine J⁸. (2006), Pinto A. ⁹ (2005), Southard T¹². (1998) que encuentran que el apiñamiento baja menos 1mm cuando se realiza extracciones de terceras molares considerando esta diferencia no significativa no dando justificación a las extracciones.

VI. CONCLUSIONES

No existe relación de asociación entre la presencia de terceras molares inferiores retenidas en posición mesio-angular y el apiñamiento dentario del sector antero-inferior.

VII. RECOMENDACIONES

1. Es necesario realizar más investigaciones transversales-longitudinales sobre la problemática para identificar la ocurrencia de factores en el proceso de desarrollo de la dentición de los terceros molares.
2. Se recomienda asumir un proceso de vigilancia y monitoreo sobre los cambios en la retención de terceras molares inferiores y el apiñamiento dentario del sector antero-inferior del maxilar inferior.
3. Es recomendable intercambiar experiencias clínicas para consolidar las posibles relaciones entre retención y apiñamiento.
4. Se debe incidir en la revisión periódica para asumir acciones de carácter preventivo-promocional y no esperar recién a que está problemática se manifieste para intervenir, a veces tardíamente.
5. No es aconsejable la exodoncia del tercer molar inferior con la finalidad de prevenir el apiñamiento dentario antero-inferior porque no encontramos asociación entre retención de terceras molares y apiñamiento dentario antero-inferior

RESUMEN

Se realizó una investigación descriptiva con el objetivo de determinar la relación entre las terceras molares inferiores retenidos en posición mesio-angular y el apiñamiento dentario antero-inferior en pacientes entre 18 a 28 años de edad atendidos durante el 2010 en el Departamento de Estomatología del Centro Médico Naval. Este estudio transversal retrospectivo y comparativo analítico, tuvo como población 150 pacientes con historias clínicas del servicio de ortodoncia del departamento de Estomatología del centro Médico Naval tomadas del año 2010. La muestra se distribuyó en dos grupos: grupo control 75 pacientes que presentaron terceras molares inferiores retenidas en posición mesio-angular y grupo de estudio 75 pacientes que presentaron terceras molares no retenidas. Los resultados permitieron concluir que de acuerdo al nivel de significación de la chi-cuadrado de Pearson, las diferencias observadas entre los grupos no son significativas.

Palabras claves: Terceras molares inferiores retenidas; apiñamiento, maloclusión.

ABSTRAC

A descriptive investigation was realized by the aim to determine the relation between third low molars retained in mesio-angular position and the overcrowding antero-low toothwort in patients between 18 to 28 years of age attended during 2010 in Estomatología's Department of the Medical Naval Center. This transverse retrospective study and analytical comparative, it took 200 patients as a population with clinical histories of the service of orthodontics of Estomatología's department of the Medical Naval center taken of the year 2010. The sample consisted of 150 patients according to inclusion and exclusion criteria with panoramic radiographs. The sample was divided into two groups: control group 75 patients with retained third molars in mesio-angular position and study group 75 patients with retained third molars. The results concluded that according to the level of significance of the Pearson chi-square, the differences between the groups are not significant.

Keywords: Third molars retained; crowding.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gutiérrez, D., Díaz, R. y Villalba, E. Asociación del apiñamiento antero-inferior con la presencia de terceros molares. Revista Mexicana de Odontología Clínica. (2): XI, 4 – 7. 2009
2. Collante, C. y Lewintre, M. Estudio de la relación entre terceros molares inferiores retenidos, el apiñamiento dentario antero-inferior con la suma angular del polígono de Björk-Jaraback. Universidad Nacional del Nordeste, Facultad de Odontología, Corrientes, Argentina. 2008.
3. Sidlauskas A, Trakiniene G. Effect of the lower third molars on the lower dental arch crowding, Clinic of Orthodontics, Kaunas University of medicine, Lithuania. Estomatología. 8(3):80-4. 2006.
4. Niedzielska Third molar influence on dental arch crowding. Eur J Orthod. 2005 Oct; 27(5):518-23. Pub 2005 Aug 2.
5. Fuentes, P. Relación entre apiñamiento dental y presencia de terceros molares. Tesis presentada previo a optar el grado académico de Licenciada en Estomatología y el Título de Cirujano Dentista. Universidad Mariano Gálvez de Guatemala, Facultad de Odontología. 2005.
6. Al-Balkhi KM. The effect of different lower third molar conditions on the re-crowding of lower anterior teeth in the absence of tight interproximal contacts one-year post orthodontic treatment: a pilot study. J Contemp Dent Pract. 2004 Aug 15; 5 (3):66-73. 2004.

7. Collante, C. Relación del ángulo goniaco con terceros molares inferiores y el apiñamiento dentario antero – inferior. Tesis para optar el grado de Magister en salud Bucal. Universidad Nacional del Nordeste, facultad de Odontología, Medellin. 2001
8. Harradine NW, Pearson MH, Tooth B. The effect of extraction of third molars on late lower incisor crowding: a randomized controlled trial. Br J Orthod. 1998 May; 25(2): 117-22.
9. Pinto Pineda, Andrés; Torres Quintero, Ángela Patricia; Zea, Alejandro; Martínez García, Mauricio. Relación entre los terceros molares y el apiñamiento anterior inferior /; 15(29):45=7. Mar. 1996
10. Richardson, Margaret E.: Late Lower Crowding in Relation to skeletal and Dental Morphology and Growth changes. Br Journal of Orthodontics 23:249~254. 1996.
11. Litte, Riedel R. y Stein.A., Mandibular Archlength Increase During Mixed Dentition Postirrtention Evaluation of Stability and Relapse. Am J. Orthod Dentofacial Orthop. 97:323-325. 1995
12. Southard, T. Third Molars and Incisor crowding. When Removal is Unarranted JADA 123:75-78, 1992.
13. Richardson M. Changes in lower third molar position in the young adult. American Journal Orthodontic Dentofacial Orthopedics. 1992 Optic, 102(4):320-7
14. Ades AG, Joondeph DR, Little RM, Chapko MK. A long-term study of the relationship of third molars to changes in the mandibular dental arch. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1990 Pag 97(4):323-35

15. Swarze, C. Sobre la Recidiva del apiñamiento anterior Ortoncia 38(76). 161-170, 1974
16. García, J. y Hunriz, J. Anatomía humana. Bogotá: Mc Graw – Hill Interamericana. 1998
17. Vidal, J. Alteraciones de los huesos maxilares. Advance Medical. 2002
18. Boj, J., Catalá, M., García-Ballesta, C. y Mendoza, A. Odontopediatria. Barcelona: Masson 2005.
19. Díez, C.. Anatomía dental para higienistas de atención primaria. Madrid: Editorial Visión Net. 2005
20. Harfin, J. Tratamiento ortodontico en el adulto. Buenos Aires: Médica Panamericana S.A. 2006
21. Ustrell, J. y Duran, J. Ortodoncia. Text-Guía. Barcelona: Edicions Universitat de Barcelona. 2002
22. Estrada, D. Evaluación y clasificación de terceros molares retenidos superiores e inferiores, de acuerdo a una nueva clasificación que toma en cuenta la posición coronal y estado radicular en una muestra de pacientes mayor de 18 años de edad, que asisten a la consulta externa del departamento de estomatología del Hospital Roosevelt. Tesis (Lic. Cirujano Dentista) Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Odontología. 2000
23. Latuff, I. y Ugaz, L. Aplicación del método de predicción Quiros-Palma para determinar la extracción del tercer molar inferior en niños con dentición mixta. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatria. . 2009

24. Aguado, A., Pérez, R. y Bermudo, L. Atlas de cirugía oral. México: Instituto Lacer de salud buco-dental. 2001
- 25.. Poveda, J. Anatomía y morfología dental. Guatemala: Superación. 1992
26. Asturias, E. Apuntes de anatomía dental. Guatemala: José Pineda Ibarra. 1973.
27. Harch, H. Cirugía odontoestomatológica. Barcelona: Ediciones científicas y técnicas. 1992
28. Peterson, E., Mynor, T. y James, H. Contemporary oral and maxillofacial surgery. St. Louis Missouri: Second edition-Masby. 1993.
29. Archer, H. A manual of oral surgery. Philadelphia: W.B. Saunders Company. 1952.
30. Laskin, D. Cirugía bucal y maxilofacial. Buenos Aires: Médica Panamericana. 1988.
31. Herrera, B. Tratamiento quirúrgico de las piezas dentales incluidas. Guatemala: Área Médico Quirúrgica, Facultad de Odontología, Universidad de San Carlos. 1998.
32. Valdeavellano, R. Tratamiento quirúrgico de piezas dentales retenidas. Folleto elaborado para la facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala. 1990.

33. Canut, J.A. Ortodoncia Clínica. 1ª. ed. Barcelona: Masson-Salvat Odontología; 1992.
34. Strang, R, y Thompson W. A textbook of Orthodontia. Filadelfia: Lea y Febiger 1958.
35. Andrews, L. The six keys to normal occlusion. Am J Orthod; 62: 296-309. 1972.
36. Proffit W R. The etiology of the orthodontic problems. In: Proffit W R, Fields H W (Eds). Contemporary Orthodontics 2nd Edition. St. Louis: Mosby, 1993: 105-136.
37. Quiroz O. Manual de Ortopedia Funcional de los maxilares y Ortodoncia Interceptiva. 1ª. ed. Caracas: Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica; 1993.
38. Van der Linden, F. Development of the dentition. Chicago: Quintessence Publishing Co.; 1983.
39. Bjork, a. Mandibular Growth and Third Molar Impactction. Acta Odon Scand 14: 231-272, 1956.
40. Kerlinger, F. Investigación del comportamiento. 4ta. edición. México D. F: McGraw-Hi 1998.

ANEXOS

**ANEXO 1. FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE TERCERAS
MOLARES INFERIORES RETENIDAS EN POSICIÓN MESIO-ANGULAR
Y APIÑAMIENTO DENTARIO ANTERO INFERIOR**

Nº

I. DATOS DE PERSONALES

Nombre y Apellido: Edad:

Fecha de Nacimiento: Género: F () / M () Fecha de Examen:

Domicilio: Teléfono:

II. DATOS DE RETENCIÓN DE TERCERAS MOLARES.

2.1. Tercer molar inferior derecha:

a. Retenida:

b. No retenida:

a.1. Tipo de
retención:

b.1. Erupcionado:

a.1. Angulación:

b.2. No erupcionado:

2.2. Tercer molar inferior izquierda:

a. Retenida:

b. No retenida:

a.1. Tipo de
retención:

b.1. Erupcionado:

a.1. Angulación:

b.2. No erupcionado:

III. DATOS DE APIÑAMIENTO DENTARIO

3.1. Discrepancia Dentoalveolar:

a. () Apiñamiento Leve (mm):

b. () Apiñamiento Moderado (mm):

c. () Apiñamiento Severo (mm):

IV. OBSERVACIONES:

ANEXO 2. MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO	PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	DISEÑO	TIPO DE INVESTIGACIÓN
"Relación entre presencia de terceras molares inferiores retenidas en posición mesio-angular y el apiñamiento dentario del sector antero-inferior en pacientes de 18 a 28 años".	¿Cuál es la relación que existe entre las terceras molares inferiores retenidas en posición mesio-angular y el apiñamiento antero inferior en los pacientes entre 18 y 28 años de edad atendidos durante el 2009 en el Centro Médico Naval "C.M. S.T" Departamento de Estomatología?	Objetivo general. Determinar la relación entre las terceras molares inferiores retenidas en posición mesio-angular y el apiñamiento dentario antero-inferior en pacientes entre 18 a 28 años de edad atendidos durante el 2010 en el Departamento de Estomatología del Centro Médico Naval.	Existe relación de asociación entre la presencia de terceras molares inferiores retenidas en posición mesio-angular y el apiñamiento dentario del sector antero-inferior.	Descriptivo comparativo.	Descriptivo.
		Objetivos específicos. Establecer la relación de asociación entre la presencia de terceras molares inferiores retenidas en posición mesio-angular y el apiñamiento dentario del sector antero-inferior. Identificar la diferencia entre la presencia de apiñamiento según género de los pacientes. Establecer la diferencia entre la presencia de apiñamiento y la pertenencia de los pacientes al grupo de estudio y al grupo control. Identificar la diferencia entre el género masculino/femenino respecto al nivel de apiñamiento leve, moderado y severo. Establecer la diferencia entre el grupo de estudio y el grupo control respecto al nivel de apiñamiento leve, moderado y severo.		VARIABLES	POBLACIÓN Y MUESTRA
				Retención mesio-angular de terceras molares. Apiñamiento antero inferior.	150 pacientes asistenciales en Centro médico Naval "C.M. S.T" Grupo Estudio: 75 Grupo Control: 75

ANEXO 3. CONSENTIMIENTO INFORMADO

DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo,....., de.... años de edad y con DNI N°....., manifiesto que he sido informado/a sobre los beneficios que podría suponer el examen clínico oral que me realicen para cubrir los objetivos de la investigación titulada "RELACIÓN ENTRE PRESENCIA DE TERCERAS RES INFERIORES RETENIDAS EN POSICIÓN MESIO-ANGULAR Y EL APIÑAMIENTO DENTARIO DEL SECTOR ANTERO-INFERIOR EN PACIENTES ENTRE 18 A 28 AÑOS DE EDAD". He sido también informado de que mis datos personales serán protegidos e incluidos en un fichero que deberá estar sometido a las garantías de la ley general de salud

Tomando ello en consideración OTORGO MI CONSENTIMIENTO a que este examen tenga lugar y sea utilizada para cubrir los objetivos específicos de la investigación

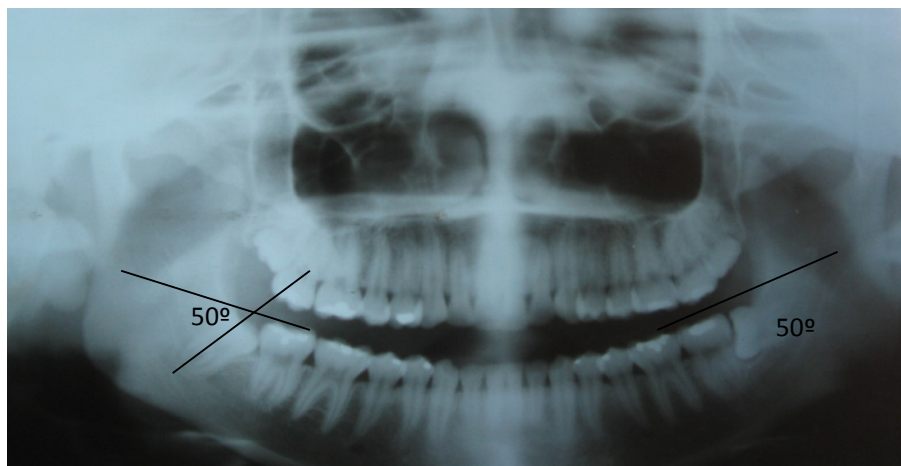
FECHA:_____

FIRMA:_____

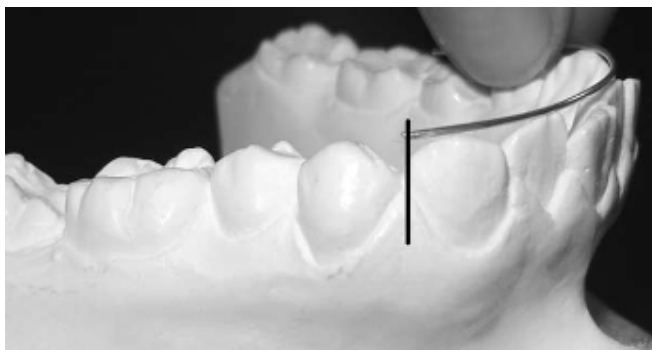
ANEXO Nº 4 SELECCIÓN DE RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS



ANEXO Nº 5 TRAZADO DE RADIOGRAFÍA PANORÁMICA



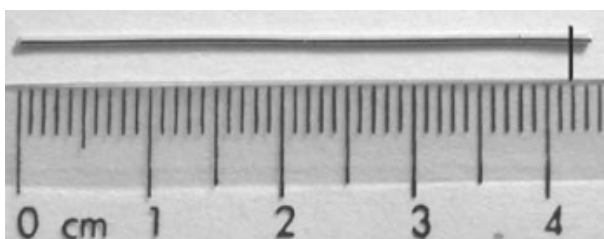
ANEXO N° 6 DISCREPANCIA DENTO ALVEOLAR EN MODELO



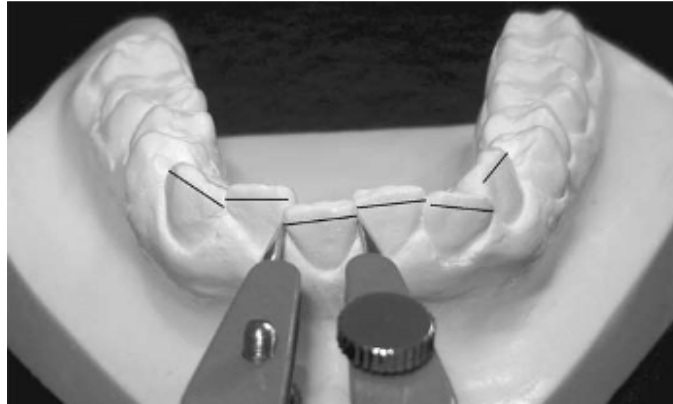
Medición del espacio disponible



Localización de la cara distal del canino inferior derecho e izquierdo para la adaptación del alambre de latón y la medición del ancho basal anterior



Obtención de la medida del espacio disponible mediante el estiramiento del alambre



Medición de los anchos mesiodistales de los seis dientes anteriores para determinar la cantidad de espacio necesario